MANUAL DE OPERAÇÃO
STS-750/720

www.sandinginstrument.com

Í N D I C E

1. NOMENCLATURA E FUNÇÕES
1.1. Nomenclatura
1.2. Tela
1.3. Teclado
1.4. Teclas fixas
1.5. Tecla de atalho para medição
1.6. Teclado virtual – teclas funções
1.7. Símbolos
1.8. Ícones
1.9. Diagrama do menu
1.10. Desligamento automático

2. PREPARAÇÃO PARA MEDIÇÃO
2.1. Desembalando e guardando o instrumento
2.2. Instalando o instrumento
2.3. Tela de carga restante da bateria
2.4. Prismas refletores
2.5. Montando e desmontando o instrumento da base nivelante
2.6. Ajuste ocular e colimando objetos
2.7. Modo de entrada de dados
2.7.1. Entrada de caracteres
2.7.2. Editando caracteres
2.7.3. Deletando caracteres
2.7.4. Inserindo caracteres
2.8. Busca de Pontos
2.9. Busca com o caracter curinga

3. **ROTINA DE MEDIÇÃO**
3.1. Cuidados na medição de distância
3.2. Ajuste EDM
3.2.1. Iniciando o ajuste EDM
3.2.2. Determinando a constante do prisma
3.2.3. Configurando os dados atmosféricos
3.2.4. Fator de escala
3.2.5. Visualizando o sinal da medição de distância
3.2.6. Estabelecendo a constante de multiplicação
3.3. Iniciando a Medição
3.3.1. Estabelecendo a órbita horizontal
3.3.2. Estabelecendo a altura do instrumento e do prisma
3.3.3. Medição topográfica
3.3.4. Codificação
3.3.5. Código rápido (somente para STS-750)

4. FUNÇÕES
4.1. Nivelamento
4.2. Offset do alvo
4.3. Deletando o último registro
4.4. Configurações principais
4.5. Transferência de altura (COTA)
4.6. Medição de um ponto oculto
4.7. Distância entre pontos
4.8. Modo de rastreio

5. PROGRAMAS
5.1. Configurando obras
5.1.1. Configurando uma nova obra
5.1.2. Buscando uma obra na memória interna
5.2. Configurando a estação
5.2.1. Buscando uma obra na memória interna (BUSCA)
5.2.2. Busca de pontos conhecidos na memória interna (LIST)
5.2.3. Entrando com a coordenada manualmente
5.3. Definindo a estação
5.3.1. Por azimute
5.3.2. Por coordenadas
5.3.3. Visualizando os Residuais
5.4. Aplicativos
5.5. Topografia
5.5.1. Ponto individual
5.5.2. Codificação
5.6. Implantação
5.6.1. Definir ponto de implantação
5.6.1.1. Buscando coordenadas na obra
5.6.1.2. Entrada manual de coordenadas
5.6.2. Implantação polar
5.6.3. Implantação ortogonal
5.6.4. Implantação por coordenadas
5.6.5. Az & Dist
5.7. Estação livre
5.8. COGO
5.8.1. Inversa e Caminhamento
5.8.1.1. Caminhamento
5.8.1.2. Inversa
5.8.2. Interseção
5.8.2.1. Direção – Direção
5.8.2.2. Direção – Distância
5.8.2.3. Interseção Distância - Distância

5.8.2.4. Interseção por 4 pontos
5.8.3. Offset
5.8.3.1. Distância-Offset
5.8.3.2. Ponto-Offset (ponto por Dist-offset)
5.8.4. Extender
5.9. Distância por pontos
5.9.1. Poligonal (A-B, B-C)
5.9.2. Radial (A-B, A-C)
5.10. Medição de área (plana)
5.11. Altura remota
5.12. Implantação
5.12.1. Linha de referência
5.12.1.1. Definição da linha de base
5.12.1.2. Linha de referência
5.12.1.3. Sub-aplicativo "Linha e Offset"
5.12.1.4. Implantação Ortogonal
5.12.2. Arco de referência
5.12.2.1. Definindo arco de referência
5.12.2.2. Sub-aplicativo "Linha e Offset"
5.12.2.3. Sub-aplicativo "Estaqueamento"
5.13. Obras viárias
5.13.1. Definindo o alinhamento HZ
5.13.1.1. Linha
5.13.1.2. Curva
5.13.1.3. Espiral
5.13.1.4. Ponto
5.13.2. Editando os dados do alinhamento horizontal
5.13.3. Deletando dados do alinhamento horizontal
5.13.4. Definindo alinhamento vertical
5.13.5. Editando dados do alinhamento vertical
5.13.6. Deletando dados do alinhamento vertical
5.13.7. Estaqueamento de rodovias
5.13.8. Implantação de rampa
5.14. Implantação de área de construção
5.14.1. Definindo uma nova área de construção
5.14.1.1. Definindo a área de construção através de um ponto conhecido
5.14.2. Mudando de linha
5.14.3. Locação
5.14.4. Implantação

6. GERENCIAMENTO DE ARQUIVOS
6.1. Obra
6.1.1. Selecionando uma obra
6.1.2. Definindo uma nova obra

6.2. Ponto conhecido
6.2.1. Buscando pontos conhecidos
6.2.2. Adicionando pontos conhecidos
6.2.3. Editando pontos conhecidos
6.2.4. Deletando pontos conhecidos
6.3. Dados da Medição
6.3.1. Visualizando os dados da medição
6.3.1.1. Visualizando todos os pontos conhecidos na obra
6.3.1.2. Visualizando a identificação designada do ponto na obra
6.3.2. Deletando dados da medição
6.4. Codificação
6.4.1. Entrada manual de código
6.4.2. Visualizando o código
6.4.3. Deletando o código
6.5. Iniciando a memória interna
6.6. Estatística da memória

7. DEFININDO A COMUNICAÇÃO

8. TRANSFERÊNCIA DE DADOS

9. INFORMAÇÕES DO SISTEMA

10. VERIFICAÇÕES E AJUSTES
10.1. Base nivelante
10.2. Bolha circular
10.3. Inclinação do retículo
10.4. Perpendicularidade da linha de visada ao Eixo horizontal (2c)
10.5. Índice Vertical – Diferença de compensação
10.6. Calibração da diferença do índice vertical (ângulo I) e dados do ângulo vertical 0.
10.7. Erro de ajuste do eixo transverso
10.8. Prumo ótico
10.9. Constante do instrumento (K)
10.10. Paralela entre a linha de visada e o eixo foto-elétrico emitido
10.11. Parafuso nivelante do tripé
10.12. Componentes relacionados ao prisma

11. ESPECIFICAÇÕES

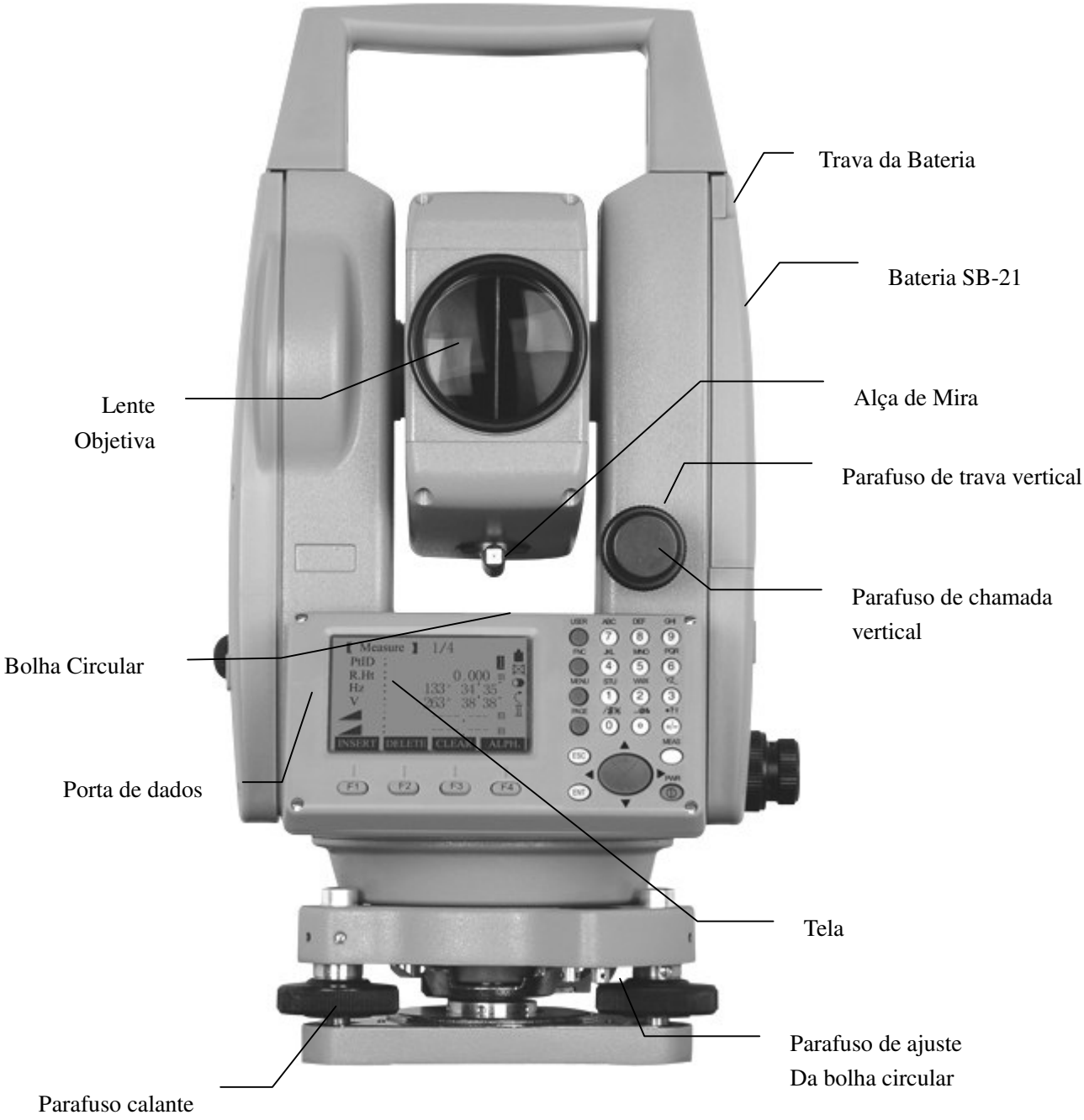
12. ACESSÓRIOS

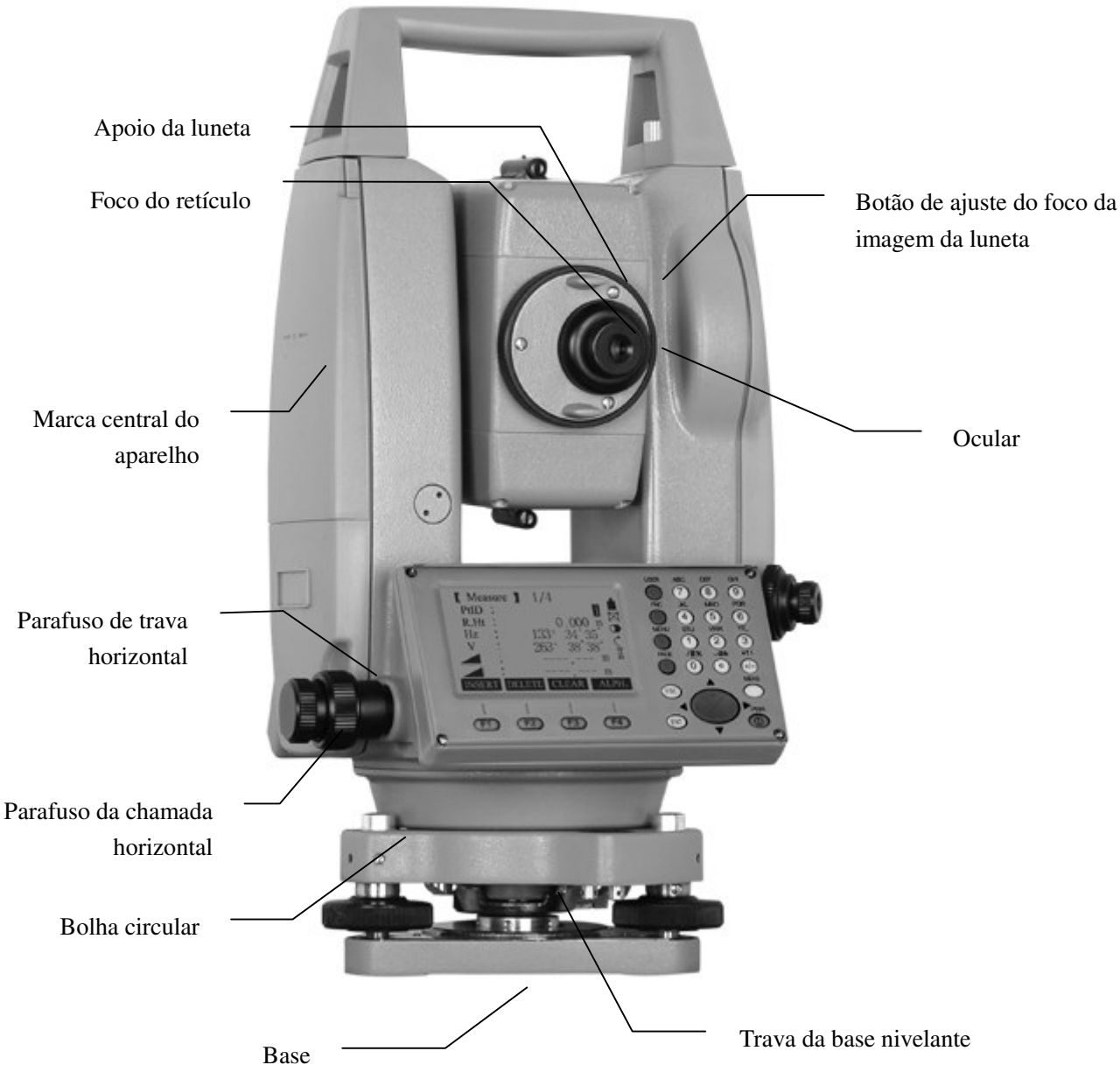
[APÊNDICE – A] – COMUNICAÇÃO DE DADOS

[APÊNDICE – B] – CÁLCULO PARA ALINHAMENTO DE RODOVIA

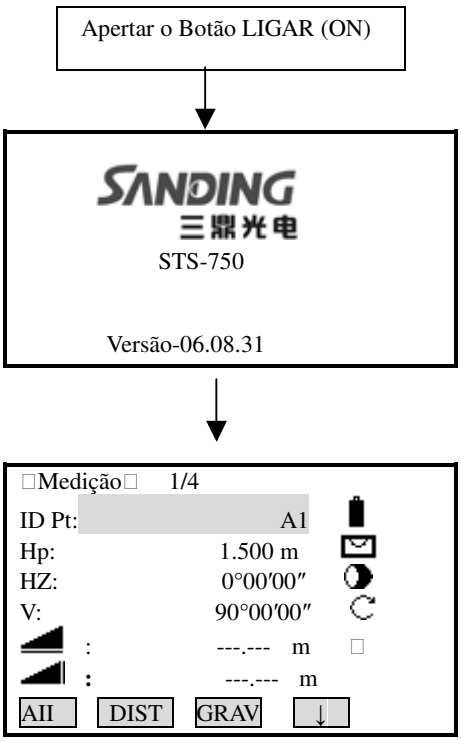
1. NOMENCLATURA E FUNÇÕES

1.1 NOMENCLATURA (como exemplo o STS-750)




Apoio da luneta
Foco do retículo
Botão de ajuste do foco da imagem da luneta
Marca central do aparelho
Ocular
Parafuso de trava horizontal
Parafuso da chamada horizontal
Bolha circular
Base
Trava da base nivelante

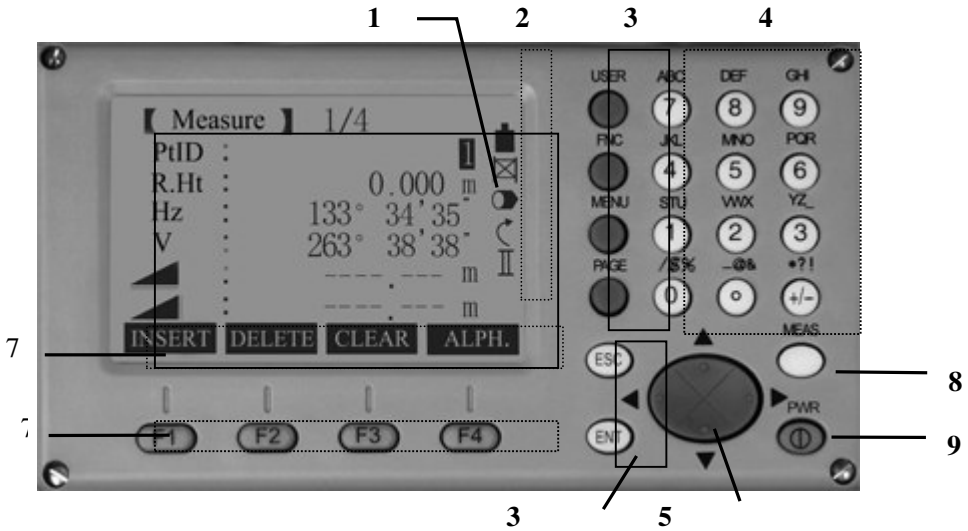
1.2 TELA



Menu Principal

- Confirme a carga da bateria mostrada na tela. Substitua por uma outra bateria carregada ou carrege quando o nível da bataria estiver baixo. Consulte a seção 2.3 “Tela de carga restante da bateria”.
- O quadro acima refere-se à tela . Pode haver uma pequena diferença na linguagem local.

1.3 TECLADO



Neste exemplo o modelo STS-750 (R).

O modelo STS-720(R) não possui teclado numérico.

1) Tela principal (campos de medição ativos)
2) Símbolos
3) Teclas fixas (contém importantes funções pré-definidas)
4) Teclado alfa-numérico
5) Tecla de navegação (Controle dos campos de entrada de dados nos modos de edição e de entrada ou controle do foco das barras)
6) Teclas de funções (As funções variam de acordo com a mensagem exibida na parte inferior da tela)
7) Teclado virtual (mostra a função operacional que está ativa, use para iniciar a função necessária. Pode ser usada para entrada de valores numéricos e alfanuméricos no STS-720 (R).)
8) Tecla de atalho para medição (tecla importante)
9) Botão liga/desliga

1.4 TECLAS FIXAS

- [USER]: A tecla do usuário pode ser definida. Programável com as funções do menu "FUNÇÕES".
- [FNC]: Tecla de menição de uso comum. Muitas funções podem ser acessadas como se segue:
  a) uma função pode ser iniciada diretamente em diferentes aplicativos.
  b) cada função no menu pode ser fixada na tecla do usuário (consulte "4.4 Configurações Principais").

- [Menu]: Tecla Menu: assessa programas, determina parâmetros, gerencia dados,

parâmetros de comunicação, configuração do instrumento, informações do sistema e transmissão de dados, etc.

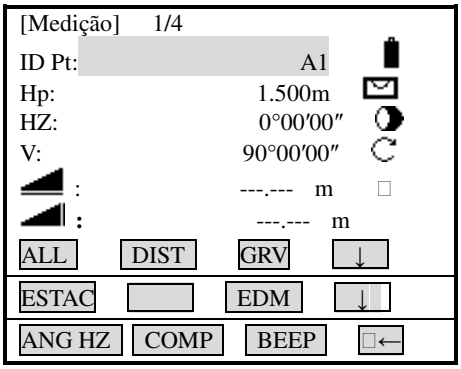
☞ Em menus com muitas opções uma número de atalho é mostrado à direita de cada opção. Use o número de atalho para iniciar a função desejada imediatamente, não há a necessidade de localizar nas páginas.

- [PAGE]:Tecla para localizar páginas: quando há várias páginas em uma caixa de diálogo, a tecla PAGE pode ser usada para localizar a página seguinte.
- [ESC]: Retorna à função ou à tela anterior.
- [ENT]: Confirma os valores digitados, e segue para a próxima etapa.

1.5 TECLA DE ATALHO PARA MEDIÇÃO

- A tecla de atalho para medição pode ser usada para três funções : “medir e gravar” , “medir” , ou “encerrar”. A função pode ser ativada em Configurações ou em Configurações Principais.

1.6 TECLADO VIRTUAL [TECLAS FUNÇÕES]



- O valor medido é mostrado nas várias linhas superiores da tela, os comandos e o teclado virtual estão na linha inferior, as quais podem ser ativadas pela tecla função correspondente. A definição de cada tecla virtual depende do aplicativo e da função para qual estão sendo usadas.

Teclado Virtual :

Tecla	Funções
[All]	Inicia o modo de medição de ângulo e distância, e grava os dados.
[DIST]	Inicia o modo de medição de ângulo e distância, mas **não** grava os dados.
[GRV]	Grava os dados medidos.
[NEZ]	Abre o modo de entrada de coordenadas.
[LIST]	Exibe a lista de pontos disponíveis.
[BUSCA]	Inicia o processo de busca de pontos.
[EDM]	Exibe as configurações do EDM.
[ESC]	Volta ao modo ou à tela anterior.
[Con]	Para ir para o próximo modo ou tela seguinte.
[←]	Retorna ao teclado virtual da primeira página.
[↓]	Segue para o próximo teclado virtual.
[ENT]	Exibe ou define a informação mostrada na tela e volta à tela anterior.

1.7 SÍMBOLOS

Os símbolos representam o status da operação que está sendo realizada, baseado na versão do software.

Tecla	Conteúdo
◀▶	Várias opções podem ser escolhidas
◀●▶	Usando as teclas de navegação o parâmetro desejado pode ser selecionado.
●▲▼	Sai de uma seleção utilizando a tecla Ent ou as teclas de navegação (para cima ou para baixo).
▲,▼,⬍	Indica que há várias páginas, use Page para selecionar
I, II	Luneta(alidade) está na Face□ou Face□**.**
↺(↻)	Configuração do ângulo Horizontal. Pode ser"medição do ângulo à esquerda" (ou em medição do ângulo à direita), isto é rotacionar no sentido antihorário (ou sentido horário)

1.8 ÍCONES

Ícones dos modos de medição

- Modo de medição infravermelho (invisível) para medições com prismas refletores ou alvos refletivos.

☞ Modo de medição sem prismas (visível) para medição em qualquer alvo.

☞ Use fita reflective com alvo.

- Ícone de carga restante da bateria:

Visualiza a carga restante (O ícone à esquerda representa 80% da carga restante)

- Ícone do status COMP (compensador)

Compensador está LIGADO

Compensador está DESLIGADO

➢ **Ícone do modo de entrada de caracteres/números:**

01 Modo de entrada numérico

AB Modo de entrada alfa-numérico

1.9 DIAGRAMA DO MENU

[Menu]>F1-F4 serve para confirmar a seleção do menu. Aperte Page para visualizar a próxima página.

* Dependendo da interface do usuário, a sequência e a disposição dos itens do menu podem ser diferentes.

MENU (Página 1)

- **Programas**
  ---- Topografia
  ---- Implantação
  ---- Estação livre
  ---- COGO
  ---- Distância entre pontos
  ---- Area (plan)
  ---- Altura remota
  ---- Linha/arco referência
  ---- Obras Viárias
  ---- Construção

- **Configuração**
  ---- Pág. 1/4: Contraste, Gatilho, Tecla User, Ângulo Vert, Tilt Crn, Corr. Incl
  ---- Pág. 2/4: Beep OKor, Beep, Hz<=>, Def.Face I, SaídaDados, Auto-DESL
  ---- Pág. 3/4 : LeituraMin, Unid Ang, Unid Dist, Temp, P. Atmosf, Gravar Cód.
  ---- Pág. 4/4: GSI 8/16, Mask 1/2

- **Config. EDM**
  ---- Modo EDM
  ---- **Reflet**
  -----Prisma
  ---- ATMOSF (Dados atmosféricos)
  ---- Escala
  ---- Sinal
  ---- PPM

- **Gerenciador de arquivos**
  ---- Obra
  ---- Pontos Fixos (conhecidos)
  ---- Medições
  ---- Códigos
  ---- Inicializar Memória
  ---- Estatística Memória

MENU (Página 2)

- **Calibração**
  ---- Índice-V
  ---- Colimação Hz
  ---- Eixo horizontal
  ----VO/EIXO(Lista Cons)
  ---- Constante Instr
  ---- Parâmetro do compensador
  ---- Estado

- **Param. Comunicação**
  ---- Braudrate (Velocidade de transmissão)
  ---- Data Bits
  ---- Paridade
  ---- End Mark
  ---- StopBits

- **Transferência de dados ----Enviar Dados**
  ---- Obra
  ---- Dados
  ---- Format

- **Info do Sistema -----Informação do Sistema**
  ---- Bateria
  ---- Data
  ---- Hora
  ---- Versão
  ---- Tipo
  ---- Número

1.10 DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO

- Se nenhuma operação for realizada dentro de um período de 30 minutos, o instrumento desliga-se automaticamente.

2) PREPARAÇÃO PARA MEDIÇÃO

2.1 DESEMBALANDO E GUARDANDO O INSTRUMENTO

· **Desembalando o instrumento**

Coloque o estojo cuidadosamente com a tampa para cima e destrave-o.

Retire o instrumento.

· **Guardando o instrumento**

Coloque a tampa de proteção na luneta, coloque o instrumento dentro do estojo com o parafuso de chamada vertical e a bolha circular virados para cima (As lentes objetivas em direção à base do instrumento). Aperte o parafuso de chamada vertical e feche o estojo.

2.2 INSTALANDO O INSTRUMENTO

Monte o instrumento no tripé. Nivele e centralize precisamente o instrumento para assegurar um melhor desempenho.

Instruções:

I) Nivelar e centralizar o instrumento através do fio de prumo.

1) Montando o tripé

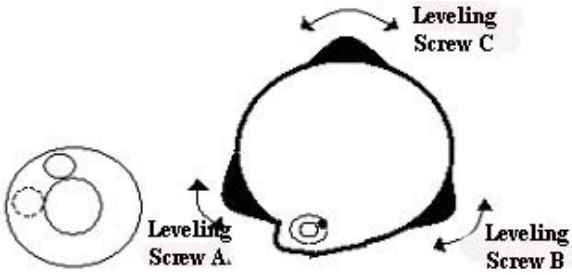
- Primeiro, extenda as pernas do tripé até a altura adequada, ajuste a cabeça do tripé paralela ao chão e aperte os parafusos.
- Ajuste o centro do tripé e o ponto tomado aproximadamente na mesma linha do prumo.
- Aperte as pernas do tripé contra o solo para garantir total firmeza.

2) Fixando o instrumento no tripé

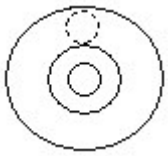
Coloque o instrumento cuidadosamente na cabeça do tripé e deslize o instrumento soltando o parafuso do tripé. Se a bolha do prumo estiver corretamente posicionada no centro do ponto, aperte o parafuso do tripé cuidadosamente..

3) Nivelamento aproximado do instrumento usando a bolha circular

1. Gire os parafusos de nivelamento A e B para mover a bolha circular, neste caso a bolha está localizada em uma linha perpendicular à linha que atravessa os centros dos dois parafusos niveladores que estão sendo ajustados.

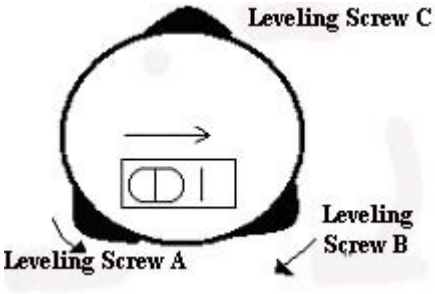


2. Gire o parafuso calante C para mover a bolha para o centro da bolha circular.

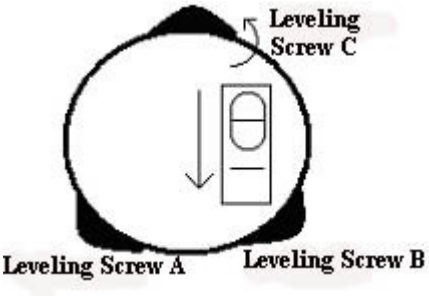


4) Nivelamento preciso usando a bolha da base

Gire o instrumento horizontalmente afrouxando o parafuso horizontal. Posicione a bolha da base paralela a linha que conecta os parafusos de nivelamento A e B. Então, centralize a bolha girando os parafusos de nivelamento A e B.



Gire o instrumento em 90º(100g) em seu eixo vertical, gire o restante do parafuso calante, ou o parafuso C para centralizar a bolha mais uma vez.



Repita os passos 1 e 2 para cada 90º(100g) de rotação do instrumento e verifique se a bolha está corretamente centralizada em todas as direções.

II) Centralizar usando o prumo óptico

1) Fixando o tripé

Coloque o tripé na altura desejada, certifique que as três pernas estejam na mesma altura, arrume e deixe a cabeça do tripé paralela ao solo. Coloque exatamente em cima do ponto estacionado. Apóie o tripé no chão e fixe uma das pernas.

2) Instalando o instrumento e colimando o ponto

Coloque o instrumento no tripé cuidadosamente, aperte o parafuso central e ajuste o prumo óptico para que o retículo fique bem nítido. Com as duas mãos segure as outras duas pernas não

fixadas e ajuste a posição delas observando o prumo óptico. A medida que o prumo se aproxima do ponto estacionado, fixe as três pernas no chão. Ajuste os parafusos das três pernas para que o prumo ótico mire precisamente o ponto estacionado.

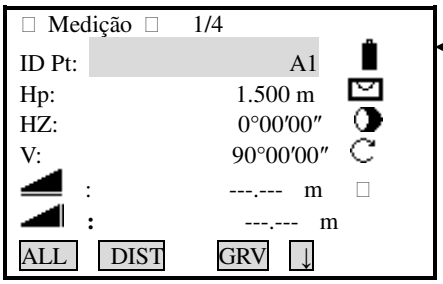
3) Use a bolha circular **para nivelar aproximadamente o instrumento**
Ajuste a altura das pernas do tripé, coloque a bolha circular do instrumento no meio.

4) Use a base nivelante **para nivelar precisamente o instrumento.**
Gire o instrumento horizontalmente afrouxando o parafuso horizontal, colocando a bolha da base paralela a linha que conecta os parafusos de nivelamento A e B. Então centralize a bolha da base girando os parafusos de nivelamento A e B.
Gire o instrumento 90º, deixando-o perpendicular à linha de conexão dos parafusos calantes A e B. Gire o parafuso calante C para que a bolha da base fique no meio.

5) Centralizando e nivelando precisamente
Através da observação do nível ótico, delicadamente afrouxe o parafuso de conecção central. Mova o instrumento calmamente (não gire o instrumento), de modo que o ponto visado e o instrumento fiquem precisamente alinhados. Então aperte o parafuso de conecção central e nivele, de novo, o instrumento precisamente.
Repita este procedimento até que o instrumento e o ponto visado fiquem precisamente centralizados.

2.3 TELA DE CARGA RESTANTE DA BATERIA

A tela de carga restante da bateria indica as condições de carga.



Tela de carga restante da bateria

OBSERVAÇÕES :

- O tempo de duração da bateria pode variar de acordo com as condições ambientais tais como: temperatura ambiente, tempo de carga, o número de vezes de recarga e descarga etc. Para sua segurança recomenda-se recarregar a bateria previamente ou preparar baterias extras carregadas.

- O tela de carga restante da bateria mostra o nível de carga levando em consideração o modo atual de medição. O modo de medição de distância consome mais energia que o modo de medição de ângulos, então a carga suficiente para um não se aplica ao outro.

Preste bastante atenção neste fator quando mudar do modo de medição de ângulos para o modo de medição de distâncias, porque uma quantidade insuficiente de carga da bateria pode interromper a operação do equipamento.

- Antes de uma operação ao ar livre deve-se verificar, com atenção, a carga da bateria. Quando muda-se o modo de medição, a carga da bateria não aparece imediatamente (se aumentou ou diminuiu). O sistema de indicação da bateria mostra o status geral, e não a mudança instantânea da carga..

· ***Cuidados na recarga da bateria:***

❖ A bateria só deve ser carregada com o carregador SC-21 que acompanha o instrumento.

❖ Remova a bateria do instrumento e conecte-a ao carregador. Quando a lâmpada do carregador estiver laranja, o processo de carga iniciou. Quando a carga estiver completa (a lâmpada fica verde), disconecte o carregador da tomada.

· ***Cuidados na retirada da bateria*:**

❖ Antes de tirar a bateria do instrumento, certifique-se que o instrumento está DESLIGADO. Caso contrário o instrumento pode ser danificado.

· ***Cuidados na recarga da bateria*:**

❖ O carregador possui circuitos internos de proteção de sobrecarga. Contudo não deixe o carregador plugado na tomada após a recarga estar completa.

❖ Certifique-se em carregar a bateria à uma temperatura digite 0°□±45°C. A recarga pode não ser normal quando não estiver dentro dos limites de temperaturas estipulados.

❖ Se a lâmpada não acender quando a bateria for colocada no carregador, a bateria ou o carregador podem estar danificados. Procure pessoal especializado para o conserto.

❖ Baterias recarregáveis podem ser recarregadas de 300 a 500 vezes. O descarregamento completo da bateria pode encurtar sua vida útil.

❖ Para obter um máximo de vida útil, certifique-se de recarregá-la pelo menos uma vez por mês.

2.4. PRISMAS REFLETORES

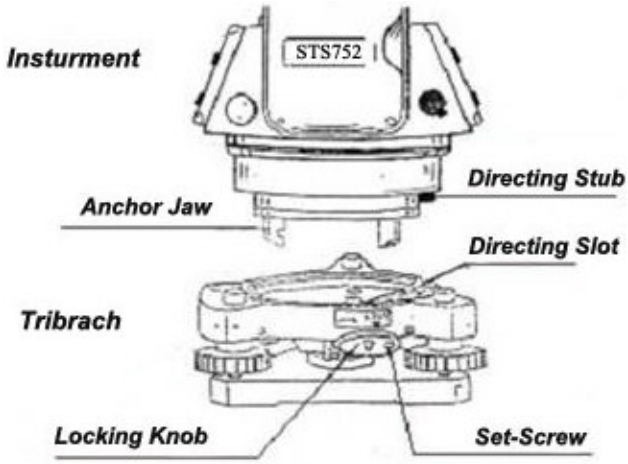
➢ Para medir distâncias, um prisma deve ser colocado no alvo. Os Sistemas de Prismas são compostos por um prisma simples e um prisma triplo, que podem ser montados em uma base nivelante em um tripé, ou montados em um bastão de prisma. Os Sistemas de Prismas Refletores podem ser configurados pelo usuário de acordo com o obra a ser executada.

Ilustração dos sistemas de prismas compatíveis:

2.5 *MONTANDO E DESMONTANDO O INSTRUMENTO DA BASE NIVELANTE*

· ***Desmontando***

Se necessário, o instrumento (incluindo os prismas com a mesma base) podem ser desmontados da base nivelante. Desaperte o parafuso de segurança que trava a base nivelante na manopla com uma chave de fenda. Gire a trava até 180° no sentido horário para desencaixar, e retire o instrumento da base nivelante.



· ***Montagem***

Insira as três travas na base nivelante e alinhe o pino direcionador no orifício de encaixe. Gire a trava até 180° em sentido horário e aperte o parafuso de segurança com uma chave de fenda.

2.6 AJUSTE DA OCULAR E COLIMANDO OBJETOS

· Método de colimação de objetos para orientação

- Mire a luneta para um lugar claro e gire a ocular para que o retículo fique nítido.
- Alinhe o alvo com a marca superior do triângulo na alça de mira. (Mantenha uma certa distância entre o olho e a alça de mira).
- Use o focalizador da luneta para deixar a imagem alvo nítida.

- Se houver uma paralaxe quando seus olhos moverem para cima, para baixo, para a esquerda ou para a direita, significa que a dioptria das lentes oculares ou o foco não está bem ajustado e a precisão será afetada. Você deve ajustar o tubo ocular cuidadosamente para eliminar a paralaxe.

2.7 MODO DE ENTRADA DE DADOS

- A Estação Total série STS-750 possui um teclado numérico. No entando, o usuário pode inserir números e caracteres diretamente. Visto que a STS-720 não é equipada com teclado numérico, é necessário pressionar [ENT] no teclado (ou a tecla de navegação) para abrir o modo de entrada de dados. Estes dois modelos de Estação Total serão apresentados separadamente e de maneira detalhada como se segue.

· STS-750:

- Cada tecla da Estação Total STS-750 é definida com 3 caracteres e um número.

ÁREA NUMÉRICA

- Na área numérica só podem ser inseridos números, aperte o teclado e números serão mostrados na tela.

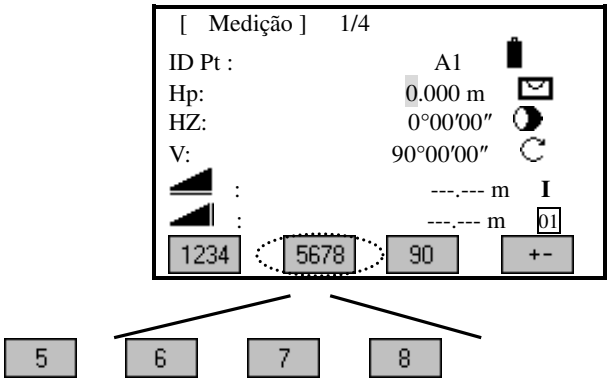
ÁREA ALFA-NUMÉRICA

- Letras e números podem ser inseridos na área alfa-numérica. Inicie o modo de entrada pressionando a tecla no teclado de caracteres. Os caracteres necessários podem ser selecionados pressionando-os várias vezes, tal como A->B->C->7……
- Se aparecer o símbolo [AB] no canto inferior direito da tela, você pode inserir letras/e números no teclado numérico. Se for 01, você pode inserir somente números. Para a entrada manual, aperte [F4] para mudar o modo de entrada de número e caracter.

· STS-720:

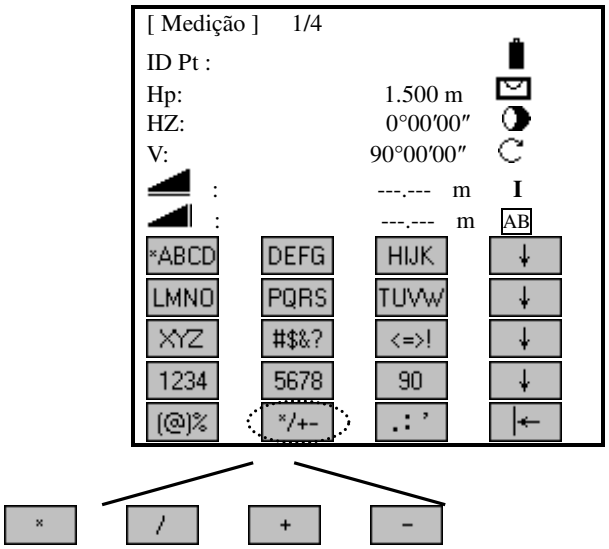
- A Estação Total série STS-720 requer que se precione [ENT] (ou a tecla de navegação) para iniciar o modo de entrada de dados.
- Se aparecer o símbolo [AB] no canto inferior direito da tela, você pode inserir caracteres e números no teclado, se for [01], você pode inserir somente números.

Onde for somente necessário inserir números (como coordenadas), o equipamento inicia com o modo de entrada numérica.



- Aperte a tecla virtual correspondente ao número de entrada desejado.

Onde ambos dígitos e números podem ser inseridos, inicie com o modo letras e números, aperte a tecla virtual para ativar a letra/número correspondente, e exibi-lo na tela.



- Aperte [F4](↓) para mostrar na tela as outras páginas da tecla virtual, aperte a tecla virtual correspondente para inserir número/caracter.

· **Símbolos**

o Os caracteres que podem ser inseridos na Estação Total STS-700 são: A~Z . / $ % _ @ & * + - etc.

o No modo de entrada de letras/número este sinal +/ - , tem significado similar aos caracteres comuns e não tem definição numérica. No modo de entrada numérica, o sinal poderá ser usado somente na frente do número inserido.

· **Caracteres especiais**

- Para buscar com o caracter curinga, é necessário usar o sinal "*". No instrumento Série STS-750, aperte uma vez +/- no modo de entrada. Para a Série STS-720, após iniciar o modo de entrada de letra/número, aperte a primeira tecla função e depois a tecla função correspondente ao "*".

· No **modo de edição**, a posição do ponto decimal não pode ser mudada, e pode ser pulado.

Todas as teclas podem ser colocadas na tela.

Use a tecla de navegação para mover o cursor.

Use a tecla de navegação para apagar caracteres onde está o cursor.

2.7.1 ENTRADA DE CARACTER

Como exemplo usamos o moelo STS-750 : cada tecla está definida com 3 caracteres e um número. No modo de entrada letra/número, toda vez que pressionar o teclado, uma letra aparece no cursor, e um número aparecerá pressionando 4 vezes. Assim que aparecer o número desejado o cursor move-se automaticamente para o ítem seguinte.

Ex.:□entrada 123ABF8

PROCEDIMENTO	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte ENT, para iniciar o modo de entrada. Se o sinal que aparece no canto inferior direto da tela for [01], significa que está no modo de entrada numérico.		[Medição] 1/4 ID Pt: 1 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m 01 INSERIR APAGAR LIMPAR NUMERO
2. Aperte a tecla numérica 123, após inserir os números, aperte [F4] (ALFA) para entrar no modo de entrada de letras.	Digitar[1] [2] [3] + [F4]	[Medição] 1/4 ID Pt: 123 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB INSERIR APAGAR LIMPAR NUMERO
3. Aperte a tecla numérica “7” uma vez. Aparecendo a letra A, o cursor moverá automaticamente para a próxima posição. Aperte “7” duas vezes, aparecendo a letra B, então aperte “8” três vezes, aparecendo F, finalmente aperte 8 quatro vezes para aparecer o 8. E assim termina a entrada de 123ABF8.	Digitar [A] [B] [F] [8]	[Medição] 1/4 ID Pt: 123ABF8 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB INSERIR APAGAR APAGAR NUMERO
4. Aperte [ENT] para finalizar a entrada de dados e vá para o próximo ítem.	[ENT]	[Medição] 1/4 ID Pt: 123ABF8 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m ALL DIST GRV ↓

Exemplo: STS720 entrada 568AF

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1 .Aperte [ENT] para iniciar o modo de entrada, então aperte a tecla correspondente ao caracter. Para mostrar na tela as outras páginas do teclado virtual aperte [F4](↓).	[F4]	[Medição] 1/4 ID Pt: Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB 1234 5678 90 ↓
2. Aperte [F2], e então [F1] para inserir o número “5”.	[F2] Digitar [5]	[Medição] 1/4 ID Pt: 5 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB 5 6 7 8
3. A tecla virtual volta à página anterior, ex.: modo de entrada de número.	[F2] Digitar [6]	[Medição] 1/4 ID Pt : 5 hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB 1234 5678 90 ↓
4. Aperte [F2] novamente, e depois [F2] para inserir o número “6”.	[F2] Digitar[6]	[Medição] 1/4 ID Pt: 56 hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB 5 6 7 8
5. A tecla virtual volta à página anterior.		[Medição] 1/4 ID Pt : 56 hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB 1234 5678 90 ↓
6. Aperte [F2], e depois [F4] para inserir o número “8”.	[F2] Digitar 8	[Medição] 1/4 ID Pt: 568 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB 5 6 7 8

7. O teclado virtual retorna à página anterior. Aperte [F4](↓) para encontrar a página da tecla do caracter necessário.	[F4]	[Medição] 1/4 ID Pt: 568 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB ×ABC DEFG HIJK ↓
8. Aperte [F1] para ir para o modo de entrada de caracter. Aperte [F2] para inserir a letra "A".	[F1] Digitar A	[Medição] 1/4 ID Pt: 568A hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB × A B C
9. O teclado virtual retorna à página anterior. Aperte [F2] para entrar na página de entrada DEFG..	[F3]	[Medição] 1/4 ID Pt: 568A hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB ×ABC DEFG HIJK ↓
10. Aperte [F3] para inserir "F". Então a identificação do ponto 568AF foi inserida.	Digitar F	[Medição] 1/4 ID Pt: 568AF hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB D E F G
11. Aperte [ENT] para finalizar a entrada de dados e mova o cursor para o ítem seguinte.	[ENT]	[Medição] 1/4 ID Pt: 568AF hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m ALL DIST GRV ↓

2.7.2 EDITANDO CARACTERES

Os caracteres inseridos podem ser editados (neste exemplo somente para TS-750)

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte a tecla de navegação para mover o cursor até o caracter que será editado.		[Medição] 1/4 ID Pt: SAYDING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m INSERE APAGAR LIMPAR NUMERO
2. Digite um o novo caracter (ex: digite "N" aqui)□1)	Digite [N]	[Medição] 1/4 ID Pt: SANDING Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m INSERIR APAGAR LIMPAR NUMERO
3. Aperte [ENT] para confirmar a entrada.	[ENT]	[Medição] 1/4 ID Pt: SANDING Hp: 1.500 m HZ : 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m ANG HZ COMP BEEP □←
□1) Como introduzir caracteres consulte "2.7.1 entrada de caracteres"□		

2.7.3 DELETANDO CARACTERES

Os caracteres inseridos podem ser deletados (exemplo somente para STS-750)

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte a tecla de navegação para mover o cursor até o caracter a ser deletado.		[Medição] 1/4 ID Pt : SANDING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m INSERE APAGAR LIMPAR NUMERO

2. Aperte [F2](APAGAR) ou use a tecla de navegação para deletar o caracter desejado.	[F2] Ou	[Medição] 1/4 ID Pt : SANDING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB INSERE APAGAR LIMPAR NUMERO
3. Aperte [ENT] para confirmar a entrada de dados. Para recuperar o valor original, aperte [ESC] para cancelar a correção.	[ENT] Ou [ESC]	[Medição] 1/4 ID Pt : SANDING Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m ALL DIST GRV ↓

2.7.4 INSERINDO CARACTERES

Se você omitiu um certo caracter na entrada de dados, ex: "SADING" faltou um "N", você pode inseri-lo.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte a tecla de navegação movendo o cursor até o "A".		[Medição] 1/4 ID Pt: SANDING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB INSERE APAGAR LIMPAR NUMERO
2. Aperte [F1](INSERIR), ou aperte para inserir um caracter vazio à direita do "A" (no modo de entrada de número, digite "0")	[F1] Ou	[Medição] 1/4 ID Pt: SAN DING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB INSERE APAGAR LIMPAR NUMERO
3. O cursor ficará no espaço vazio colocado, digite o caracter omitido (aqui digite um "N"). 1)	Digite [N]	[Medição] 1/4 ID Pt: SANDING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V; 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m AB INSERER APAGAR LIMPAR NUMERO

4. Aperte [ENT] para confirmar. Aperte [ESC] para cancelar a correção.	[ENT] Ou [ESC]	[Medição] 1/4 ID Pt : SANDING hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m ALL DIST GRV ↓
*1) Aperte [INSERIR] ou no último caracter, um espaço será adicionado (no modo de entrada de dígitos, digite 0), e o cursor moverá automaticamente para trás (o número de caracter não pode exceder ao tamanho máximo).		

2.8 *BUSCA DE PONTOS*

- Busca de Pontos é uma função abrangente, a qual usa um procedimento de busca de pontos medidos ou pontos fixos, na memória interna.
- A extensão da busca pode ser limitada conforme a obra ou o total da memória interna.
- Os pontos fixos que você buscou, aparecem antes dos pontos medidos (que têm o mesmo critério de busca). Se houver vários pontos correspondentes à busca padrão, eles aparecerão alinhados conforme a ordem de armazenamento. O instrumento sempre encontra primeiro os pontos fixos atuais (os mais recentes).

Busca direta

- Digite a identificação precisa do ponto (ex: “A12”), aperte [BUSCA], então todos os pontos nomeados “A12” podem ser encontrados.
- Há muitas maneiras de iniciar a busca de pontos. Como exemplo, busque os pontos conhecidos em “definindo a estação”.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. No menu Programa, aperte Topografia [F1], aperte Definir Estação. Digite a indentificação do ponto (aqui o exemplo é “A12”) e aperte ENT. Então aperte [F1](BUSCA) para iniciar a função BUSCA.	Digite o ponto + [F1]	[Define Estação] Digite Estação Identificação do ponto : StnPt□ A12 BUSCA LIST EHN
2. Para mostrar na tela o resultado da busca. Use a tecla de navegação para selecionar o ponto, depois que o ponto necessário for encontrado, aperte [F4](OK) ou [ENT] para retornar ao último menu.	+ [F4] Ou [ENT]	[Buscar Ponto] 1/25 A12 PtFix A12 Meas A12 Meas A12 Meas A12 Meas A12 Meas VER ENH OBRA O K

Introdução ao teclado virtual (aparece na parte inferior da tela) :

[VISUALIZAR] Para visualizar a coordenada da indentificação do ponto selecionado

3. Use a tecla de navegação para selecionar a indentificação do ponto, aperte [F1] (VER) para visualizar a coordenada deste ponto.	[F1]	[Identificação ENH] ID Pt: A12 E : 100.000 m N : 100.000 m H : 26.000 m Data : 2006.08.21 Hora : 08□20□56 OK
4. Aperte [ESC] ou [F4](OK) para retornar ao menu anterior.	[ESC] Ou [F4]	[Buscar Ponto] 1/25 A12 PtFix A12 Meas A12 Meas A12 Meas A12 Meas A12 Meas VER ENH OBRA OK

[ENH] Entrada manual da coordenada do ponto

5. Se o ponto que você precisa não existir na obra, aperte obra, aperte [F2] (ENH) para digitar a coordenada do ponto.	[F2]	[Entrada de Coordenadas] OBRA : SANDING ID Pt: ------ ------ E : ------. ------ m N : ------. ------ m H : ------. ------ m VOLTAR SALVAR
6. Digite a indentificação do ponto e a coordenada E□N□Z . A cada ítem digitado aperte [ENT] , o cursor irá para o próximo ítem.	Digite o ponto □ENH + [ENT]	[Entrada de Coordenadas] OBRA : SANDING ID Pt : 10 E : 10.000m N : 100.200 m H: 10.220m 01 INSERE APAGAR LIMPAR
7. Para finalizar todas as entradas, aperte [F4] para salvar a indentificação do ponto na obra.	[F4]	

[OK] Confirma o ponto selecionado.

[OBRA] Seleciona o ponto em outra obra diferente.

8. Se não encontrar a identificação do ponto necessário na obra, você pode escolhê- lo em outra obra ou inserir a coordenada manualmente na obra selecionada. Aperte [F3] (OBRA) para digitar nesta função.	[F3]	[Buscar Ponto] OBRA : ANDG ID Pt : * Selecione obra/digite coord Ponto BUSCA OK ENH

9. Aperte a tecla de navegação movendo o cursor para o ítem obra. Use para selecionar outras obras na memória interna. Aperte [ENT] movendo o cursor para o próximo ítem.	+ + [ENT]	[Buscar Ponto] OBRA : SANDING ID Pt: * Selecione obra/digite coord Ponto BUSCA OK ENH
10. Digite um o ponto a ser buscado, então aperte [ENT]. Para entrar com a coordenada manualmente aperte [ok] ou [ENH].□1)	Digite o ponto + [ENT]	[Buscar Ponto] OBRA : SANDING ID Pt : * Selecione obra/digite coord Ponto BUSCA ok ENH
11. Aperte [F1] para buscar o ponto necessário na obra determinada..	[F1]	[Buscar Ponto] 1/1 12 PtFix VER EHN OBRA O K

*1)[F2](OK): Aperte esta tecla E,N,Z para determinar a coordenada, da indentificação do ponto inserido, com valor 0.
[F3](ENH): Digite a coordenada deste ponto manualmente.

2.9 *BUSCA COM O CARACTER CURINGA*

- Use o caracter curinga "*" para representar os caracteres a serem buscados.
- A busca através do caracter curinga é normalmente usada quando: não souber a identificação exata do ponto a ser buscado ou os números estão em grupo.

DEMONSTRAÇÃO:

- * Encontrar todos os pontos
- A - Encontra todos os pontos nomeados "A"
- A* - Encontra todos os pontos que iniciem com "A" (ex: A8□A71□ABDE)
- *1 - Encontra todos os pontos nomeados onde o segundo dígito for 1 (e.g.□W1□F15□A1R)
- A*1 - Encontra todos os pontos nomeados onde o primeiro dígito for A, e o terceiro for 1 (ex: AD1, AR100, AS16)

PROCEDIMENTOS:(como exemplo: "*")

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA

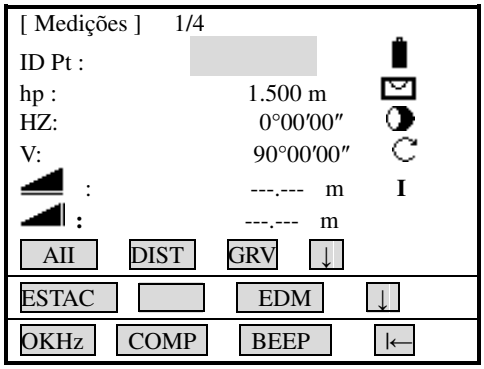
1. Em Programas, aperte Topografia. Depois de digitar na função medição, aperte Def. Estação. Digite um o caracter curinga "*: (aqui o exemplo é "*")□e aperte [ENT]. Depois aperte [F1] (BUSCA) para iniciar a funçao de busca.	Digite o ponto +[F1]	[Def. Estação] ID Pt: StnPt : * VER LISTAR ENH
2. Para mostrar o resultado da busca na tela use a tecla de navegação para selecionar o ponto necessário, aperte [F4] (OK) ou [ENT] para retornar ao menu anterior.	+ [F4] Ou [ENT]	[Buscar Ponto] 1/254 2 PtFix A1 PtFix 12 PtFix 111 Medido 233 Medido 201 Medido VER ENH OBRA OK

3. ROTINA DE MEDIÇÃO

3.1 CUIDADOS NA MEDIÇÃO DE DISTÂNCIA

1. Assim que o instrumento estiver instalado ligue-o, então a Estação Total estará pronta para ser operada.
2. Na tela mostrada você pode selecionar diferentes funções como: teclado fixo, tecla função, e tecla de atalho.
3. Todas as telas apresentadas aqui são exemplos. É possível que as versões do sofware local sejam diferentes da versão básica.

Demonstração da rotina de medição:



F1-F4 acessa a função correspondente atribuída

NOTA:

- No processo de medição de distância, a Estação Total STS-700, quando estiver no modo de medição infra-vermelho, deve-se evitar mirar em um alvo com reflexo forte, tal como sinais de trânsito. Para medição de distância é errado e impreciso.
- Uma vez ativada a tecla [MEDIÇÃO](tecla de atalho) , o instrumento medirá a distância do alvo apontado.
- Na medição de distância, se pedestres, automóveis, animais ou galhos de árvores balançando, estiverem no caminho da luz, parte do feixe de luz será refletido no objeto e levará à um resultado incorreto.
- Certifique-se que a constante correta está configurada para diferentes tipos de prismas.

3.2 AJUSTE DO DISTANCIOMETRO (EDM)

3.2.1 Iniciando o ajuste EDM

➢ Escolha os modos de medição de distância. Os modos fornecidos pelo instrumento são: fina única , fina 2 vezes, fina 3 vezes, fina 4 vezes, fina 5 vezes, fina repetir, rastreio.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F4](↓) para mostrar a segunda página da tela de medição. Aperte [F3] para entrar no ajuste EDM.	[F4] [F4] [F3]	[Medição] 1/4 ID Pt : Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m ESTAC EDM ↓
2. Quando o cursor parar no modo EDM , aperte a tecla de navegação para selecionar o modo de medição.		[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
3. Quando terminar o ajuste aperte [F3] (OK) para retornar à função de medição. Para cancelar a operação, aperte [ESC]. Aparecerá a mensagem .... Aperte [F1] para retornar ao ajuste EDM, para assim redefinir os parâmetros EDM. Aperte [F4] para sair e retornar a função de medição.	[F3]	[Configuração do EDM} Sair dos parâmetros? CANCEL OK

3.2.3 Determinando a constante do prisma

- Visto que as constantes dos prismas são diferentes para cada fabricante, a constante do prisma a ser usado de ser inserida na estação. Uma vez que a constante do prisma foi fixada, deverá ser mantida mesmo que o instrumento seja desligado.

- Ilustração de ajuste: constante do prisma -30mm

PROCEDIMENTO	OPERAÇÕES	TELA
1. Depois de digitar na tela Configuração EDM, use a tecla de navegação para mover o cursor até o ítem Prisma.		[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio Prisma : 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
2. Digite a constante do prisma e aperte [ENT]. □1)□□2)	Entrada-30 + [ENT]	[Configuração EDM] Modo EDM: Rastreio Prisma: -30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
3. Após o término do ajuste, aperte [F3](OK) para retornar à função de medição.. Para cancelar o ajuste, aperte [ESC]. Aparecerá a mensagem: Sair dos parâmetros? Aperte [F1] retornando para Configuração EDM para redefinir os parâmetros EDM . Aperte [F4] para retornar à função de medição.	[F3]	[Configuração do EDM] Sair dos parâmetros? CANCEL OK
*1) Para inserir a constante do prisma consulte "2.7 MODO DE ENTRADA DE DADOS' *2 O intervalo da constante do prisma é □-99mm□+99mm, Compr 0.1mm		

3.2.4 Configurando os dados atmosféricos

Módulos de refração:

- O instrumento irá corrigir automaticamente o efeito da refração atmosférica e da curvatura terrestre quando calcular a distância reduzida e a diferença de altura.
- A correção da refração atmosférica e da curvatura terrestre são feitas através das seguintes fórmulas:

Distância reduzida corrigida:

$$D=S * [\cos\alpha + \sin\alpha * S * \cos\alpha(K-2) / 2Re]$$

Diferença de altura corrigida:

$$H= S * [\sin\alpha + \cos\alpha * S * \cos\alpha(1-K) / 2Re]$$

Se a correção da refração atmosférica e da curvatura terrestre forem esquecidas, as fórmulas para o cálculo da distância reduzida e da diferença de altura são:

$$D=S\cdot\cos\alpha$$

$$H=S\cdot\sin\alpha$$

Na formula:

K=0.14 ……Coeficiente da refração atmosférica

Re=6370 km ……Raio da curvatura terrestre

α(□β) ……Ângulo vertical calculado através do plano horizontal

S ……Distância Inclinada

NOTA**: O coeficiente da refração atmosférica deste instrumento foi estabelecido como:**
K=0.14. Também pode ser estabelecido como: VALOR 0

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Na tela Configuração EDM , aperte [F1] (Atmos) para entrar na função de correção atmosférica.	[F1]	[Configuração EDM] Modo Edm: Rastreio ◀▶ Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
2. As configurações são exibidas na tela.		[Dados Atmosféricos] CorrRefr: 0.14 Temp: 20□ Pressão: 1013.2 hpa Atmos PPM: 0 PPM VOLTAR PPM=0 OK
3. Digite o coeficiente de refração. E.g.: insira 0.2, e aperte [ENT], movendo o cursor para o ítem Temp . □1)□□2)	Digite 0.20 + [ENT]	[Dados Atmosféricos] CorrRefr: 0.20 Temp : 20□ Pressão : 1013.2 hpa Atmos PPM: 0 PPM VOLTAR PPM=0 OK
4. Assim que os ajustes terminarem, aperte [F4] para gravar e retornar ao menu anterior. Aperte [F3](OK) para salvar os ajustes e retornar à função de medição.	[F4] [F3]	[Configuração EDM] Modo EDM: Rastreio ◀▶ Prisma: -30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
*1)O coeficiente de refração do alvo inserido é: 0.00(SHUT) □0.20 *2)Para a entrada consulte "2.7 MODO DE ENTRADA DE DADOS".		

Correção Atmosférica:

- A velocidade de viajem da luz no ar não é sempre constante, ela varia com a mudança de temperatura e com a pressão atmosférica, o instrumento pode automaticamente corrigir observando o resultado, desde que o valor da correção atmosférica seja determinado.
- A correção atmosférica permanecerá gravada mesmo que o instrumento seja desligado.

Fórmula para calcular a correção atmosférica: (unidade de cálculo: metro)

$$PPM = 273.8 - \frac{0.2900 \times \text{pressão(hpa)}}{1 + 0.00366 \times \text{temperatura}(^\circ C)}$$

*Caso a unidade de pressão adotada for mmHg : converta 1hpa = 0.75mmHg.

- Sem levar em consideração a correção atmosférica, determine o valor PPM como 0.

- A condição atmosférica padrão da Estação Total (ex. : sob a condição atmosférica, cujo valor da correção atmosférica do instrumento é zero):

  Pressão:1013 hpa

  Temperatura: 20°C

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Na tela Configuração EDM , aperte [F1] (Atmos) para entrar na função de correção atmosférica.		[Configuração EDM] Modo EDM: Rastreio Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
2. No ajuste escolhido, use a tecla de navegação para mover o cursor até o ítem Temp .		[Dados Atmosféricos] CorrRefr : 0.14 Temp : 20□ Pressão : 1013.2 hpa Atmos PPM: 0 PPM VOLTAR PPM=0 OK
3. Digite um o valor da temperatura, ex.: Entrada 26 □, aperte [ENT] para mover o cursor até o ítem Pressão.	Entrada 26 + [ENT]	[Dados Atmosférico] CorrRefr: 0.14ATUR Temp: 26□ Pressão: 1013.2 hpa Atmos PPM: 0 PPM VOLTAR PPM=0 OK
4. Digite a pressão, ex.: entrada 1020 hpa, e aperte [ENT], o valor da correção atmosférica será calculado da seguinte forma, o cursor irá se mover até coeficiente de refração. □ 1)□□2)□□3)□□4)	Digite 1020 + [ENT]	[Dados Atmosféricos] CorrRefr: 0.14 Temp: 26□ Pressão: 1 020.0 hpa Atmos PPM: 3 PPM VOLTAR PPM=0 OK
5. Terminado o procedimento, aperte [F4] para salvar e retornar ao menu anterior. Depois aperte [F3] (OK) novamente para salvar a obra e retornar a função de medição.	[F4] [F3]	[Configuração EDM] Modo EDM: Rastreio Prisma: -30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
*1) Temperatura: 40~+60°C (step compr 0.1□) ou –40~140°C (step compr 0.1°F) Pressão Atmosférica: 420 ~ 799.5mmHg (step compr 0.1mmHg) ou 560 ~ 1066 hpa (step compr 0.1hpa), 16.5 ~ 31.5 inchHg (step compr 0.1 inchHg)		

*2) Método de inserção consulte "2.7 MODO DE ENTRADA DE DADOS"

*3) O valor da correção atmosférica será calculado pelo instrumento de acordo com os valores da temperatura e pressão fornecidos.

*4) Aperte [F3](PPM=0) para determinar a correção atmosférica como 0.

3.2.5 Fator de Escala

Para calcular a coordenada, use a distância reduzida para multiplicar a escala.

Fórmula para cálculo

1).EIGHT FATOR= $\frac{R}{R+ELEV}$

[R] : The average radius of the earth

[ELEV] The height of the mean sea level

2) ESCALA*:* the scale on the medição estação

FATOR DE ESCALA = height fator × scale

Cálculo de distância

1) ESCALA DE DISTÂNCIA

HDg = HD × Fator de escala

HDg = Escala distância

HD = Ground distância

2). GROUND DISTÂNCIA

$$HD = \frac{HDg}{Grid}$$

Nota**:** 1. Digite a escala:0.990000 ~ 1.010000. The default value: 1.00000

2. Digite range of average altitude: -9999.8 ~ 9999.8

A média do valor da altitude é arredondada o décimo mais próximo e o valor padrão é zero.

PROCEDIMENTO	OPERAÇÕES	TELA
1. Na tela Configuração EDM, aperte [F2](ESCALA) para digitar no ajuste Fator de escala.		[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio ◀▶ Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓

2. Na tela do ajuste escolhido, digite a escala e Ht.a.MSL, aperte [ENT]. Este procedimento irá calcular e mostrar na tela a escala. Se quiser determinar todos os valores como 0, aperte [F3](0 OK) *1)	Digite da escala + [ENT] Digite Ht.a.MSL + [ENT]	[Fator de escala] Escala : 1.000000 Ht.a.MSL: 0.0 m Grade: 1.000000 VOLTAR 0 OK OK
3. Aperte [F4](OK) para salvar a obra e retornar ao menu anterior. Aperte [F3](OK) novamente para salvar os procedimentos feitos, e retornar à função de medição.	[F4] [F3]	[Configuração do EDM] Modo EDM: RASTREIO Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
*1)Para entrada de dados consulte "2.7 MODO DE ENTRADA DE DADOS"		

3.2.6 Visualizando o sinal da medição de distância

- Esta função exibe a intensidade do retorno do sinal do raio sendo recebido pela Estação Total, step compr 1%. Uma vez que a refração do raio do prisma for recebido, soará um bip no instrumento e mostrará na tela a intensidade do raio definido pela %. A melhor precisão da colimação pode ser conseguida através desta função quando o alvo for difícil de visualizar ou de ser encontrado.

PROCEDIMENTO	OPERAÇÕES	TELA
1. Em Configuração EDM , aperte [F4] (↓) para mostrar na tela a segunda página do menu. Aperte [F1] para checar o sinal da medição de distância.	[F4] [F1]	[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓ SINAL MulCon □←
2. A intensidade do raio recebido pelo instrumento é mostrado pela barra do gráfico e a % é exibida na tela, como mostra a número à direita. *1)		[EDM SINAL] Modo EDM: IR 65% VOLTAR

3. Aperte [F1] para retornar ao menu Configuração EDM .	[F1]	[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio ◀▶ Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓
*1)IR: medição da distância infravermelha (distância medida pelo prisma)		

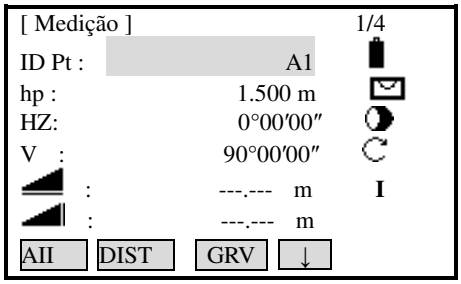
3.2.7 Estabelecendo a constante de multiplicação

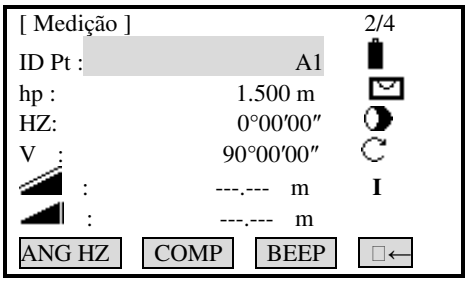
- This Funções clewed the Def. of multiply constant. The value of multiply constant. will be obtained by examination

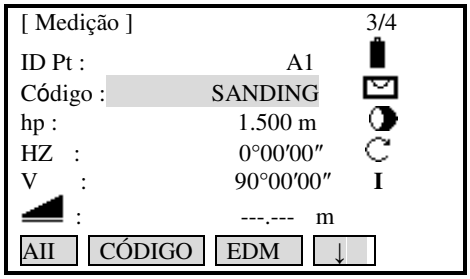
PROCEDIMENTO	OPERAÇÕES	TELA
1. Na função EDM , aperte [F4](↓) para mostrar na tela a segunda página do menu, e aperte [F2] para determinar Mul-Cons .	[F4] [F2]	[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio ◀▶ Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓ SINAL PPM □←
2. Digite o valor Mul-Cons e aperte ENT	Digite Mul-Cons + [ENT]	[Constante Multiplicação] C-MUL : 0.0 ppm SALVAR
3. Aperte [F4] para salvar a obra e retorne ao menu de ajuste do EDM .	[F4]	[Configuração do EDM] Modo EDM: Rastreio ◀▶ Prisma: 30.0mm ATMOS ESCALA OK ↓

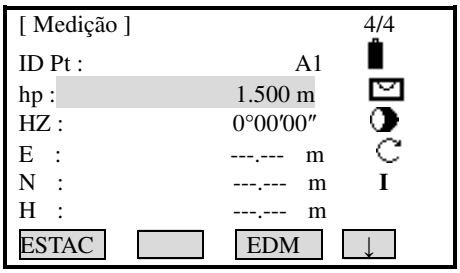
3.3 INICIANDO A MEDIÇÃO

- A rotina de medição está dividida em quadro páginas do menu, includindo todas as rotinas de medição, tais como: medição de ângulos, medição de distâncias e coordenadas, as quais serão exibidas nas números a seguir:









3.3.1 Configurando o ângulo horizontal

PROCEDIMENTO	OPERAÇÕES	TELA
1. Observe o ponto alvo usado para determinar a orientação.	Apontar o ponto alvo	[Medição] 1/4 ID Pt: A1 Hp: 1.500 m HZ: 50°20′00″ V: 82°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m ANG HZ COMP BEEP
2. Aperte [F4](↓) duas vezes e vire para a terceira página da tecla virtual. Aperte [F1] (ANG HZ) para determinar o ângulo horizontal.	[F4] [F4] [F1]	[Medição] 1/4 ID Pt: A1 Hp: 1.500 m HZ: 50°20′00″ V : 82°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m AII DIST GRV ↓ ESTAC EDM ↓ ANG HZ COMP BEEP

3. A tela mostra o valor atual do ângulo horizontal. A: Para escolher o valor atual do ângulo horizontal como orientação do ângulo, aperte [F4](OK) diretamente.. B: Para escolher um outro valor para o ângulo como sua atual orientação, apenas digite o ângulo desejado e aperte [ENT]. ex.: digite um 120°20′30″. □1)□□3) C: Para zerar o ângulo horizontal, aperte [F1](ZERAR). A tela mostrará como na figura à direta, perguntará se deseja zerar o ângulo horizontal. Se afirmativo aperte [F4](OK) e retorne à função de medição. Para escolher outro valor aperte [F1] (CANCEL) para retornar à funções de Configuração Hz.	[F4] Digite HZ + [ENT] [F1] [F4]	[Configuração Hz] HZ: 50°20′00″ ZERAR OK [Configuração Hz] HZ: 50°20′00″ ZERAR OK [Configuração Hz} HZ: 120°20′00″ 01 INSERIR APAGAR LIMPAR [Configuração Hz] Zerar Ang Hz= 0 ? CANCEL OK
4. Retorne à função de medição, o ângulo horizontal determinado é exibido. Neste exemplo foi determinado valor zero. *4) ~ *5)		[Medição] 1/4 ID Pt : A1 hp : 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m ANG HZ COMP BEEP □←

*1) Se houver algum erro na entrada de dados, aperte a tecla de navegação e mova o cursor até o local que está a informação que você quer mudar, ou aperte [F3](APAGAR) e digite os dados corretos.

*2) Se um valor numérico errado foi inserido (como:70′) a tela não irá responder ao valor digitado, é necessário que se aperte um valor numérico válido (correto).

*3) Se o ângulo for em grau, minuto e segundo, como parte do valor do ângulo, é necessário pressionar ou a tecla de navegação para mover o cursor à próxima área de entrada de dados.

*4) A determinação dos ângulos direito e esquerdo, deve ser finalizada em [Configurações]. Consulte ‘4.4 CONFIGURAÇÕES PRINCIPAIS”.

*5) O ângulo vertical também pode ser determinado em [Configurações] .Consulte ‘4.4 CONFIGURAÇÕES PRINCIPAIS’.

3.3.2 Estabelecendo a altura do instrumento e do prisma

- Após determinar a coordenada relativa à posiçao do ponto de acordo com a origem, o instrumento automaticamente converterá e mostrará na tela as coordenadas do ponto do prisma, baseado nas coordenadas da origem e do ponto ocupado.

PROCEDIMENTO	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F4](↓), vire para a segunda página do teclado virtual, aperte [F1](ESTAC) para buscar Define Estação e altura do instrumento.	[F4] [F1]	[Medição] 1/4 ID Pt: A1 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m AII DIST GRV ↓ ESTAC EDM ↓
2. Digite o nome da estação, a altura do instrumento e as coordenadas. A cada ítem terminado aperte [ENT] movendo o cursor para a área de entrada de dados seguinte. Já que o ítem Desc. representa a medida da estação, não é necessário colocá-lo.	Digite o nome da estação + [ENT] Digite altura + [ENT] Digite ENH + [ENT]	[Define Estação] ID Pt : OCC1 Altura: 1.000 m Desc: --- --- --- --- Y0/E0: 0.000 m X0/N0: 0.000 m H0: 0.000 m OK
3. Quando todos os valores estiverem inseridos, aperte [F4](OK) para gravar os dados medidos e retornar à função de medição.	[F4]	[Medição] 1/4 ID Pt: A1 Hp: 1.500 m HZ: 00°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m ESTAC EDM ↓

3.3.3 Medição topográfica

- Após serem feitas todas as configurações, a medição já pode ser feita. O resultado da medição tem 4 páginas incluindo todos os dados da medição geral, aperte [PAGE] para conferir.

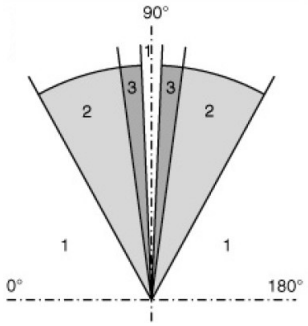
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Digite a identificação do ponto e a altura do prisma, a cada ítem aperte ENT para mover o cursor até a próxima área de entrada de dados, para inserir o código se necessário.	Digite ID Pt + [ENT] Digite HP + [ENT]	[Medição] 1/4 ID Pt: A1 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m AII DIST GRV ↓
2. Aponte o centro do prisma, aperte [F1](All) ou [F2](DIST) + [F3](GRV) para iniciar a medição e gravar os dados medidos. Para ver os dados medidos e gravados incluindo ângulo, distância, coordenada, aperte [PAGE] .	[F1] ou [F2] + [F3]	[Medição] 1/4 ID Pt : A1 Hp: 1.500 m HZ: 51°20′10″ V: 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m AII DIST GRV ↓
3. Assim que o ponto medido, este será automaticamente adicionado 1 durante o procedimento. Aponte o centro do prisma para repetir o procedimento e iniciar a medição do próximo ponto.*1)		[Medição] 1/4 ID Pt: A2 Hp: 1.500 m HZ: 51°20′10″ V : 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m AII DIST GRV ↓

As outras teclas virtuais na base da tela:

- COMPENSAÇÃO: para abrir ou fechar a compensação de rampa, com opção de eixo único e fechado, consulte detalhes em ’4.1 NIVELAMENTO’.

BIP

- [F1] INICIAR: abre o quadrante som. Quando o alvo está correto ((0º□90º□180º□270ºou0□100□200□300gon) a campainha bipa.
- [F2] ENCERRAR; encerra o quadrante som.
- Demonstração do quadrante som: a campainha soará em pequenos intervalos se o ângulo estiver digite 95.0 à 99.5 gon (ou 105.0 até 100.5 gon).A campanhia fará um bip contínuo se o ângulo estiver digite 99.5 à 99.995 gon (ou 100.5 até 100.005 gon), como mostra a número abaixo:



NO DESENHO 1) Ára sem som
2) Campainha faz bips em pequenos intervalos
3) Campainha faz um bip contínuo

3.3.4 Codificação

- O código inclui a informação referente ao ponto gravado. Com a ajuda da codificação, os pontos podem ser atribuídos a um grupo específico, simplificando o seu processamento posterior. Há algumas informações referentes à codificação em "GERENCIAMENTO DE DADOS".

Procedimento para codificação simples

1) Mova o cursor para o campo "Código"
2) Digite o nome da codificação
3) Aperte [All] para iniciar a medição da distância e gravar os valores, inclusive o código inserido. Aperte [Código] para encontrar a codificação inserida e modificar os atributos.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [PAGE] para mostrar na tela a página de medição ¾. Mova o cursor para a coluna codificação.	[PAGE] + [F4]	[Medição] 3/4 ID Pt: A1 Código: -- CODING Hp: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V : 94°33′51″ : ---.--- m AII DIST GRV ↓

2. Digite o código, e aperte [F4](↓) para mostrar na tela a segunda página do teclado virtual, neste ponto, as codificações entradas não serão armazenadas no banco de codificações. A) Aperte [F1](All) para iniciar a medição, salve todos os dados de codificação e medições em obra.□1) B) Aperte [F2](Código) para buscar os dados de codificação já digitados.	Digite o código + [F4]	[Medição] 3/4 Pt ID : A1 Código: SANDING Hp: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V: 94°33′51″ ---.--- m AII DIST GRV ↓ AII CÓDIGO EDM ↓ A□Aperte [AII] [Medição] 3/4 Pt ID : A1 Código: SANDING Hp-: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V: 94°33′51″ : ---.--- m AII CÓDIGO EDM ↓ B□Aperte [Código] [Busca Código] 1/2 ▼ Selecione/ Digite código BUSCA: SANDING Código : --- --- Desc : --- --- Info1 : --- --- Info2 : --- --- GRV ADLIST OK

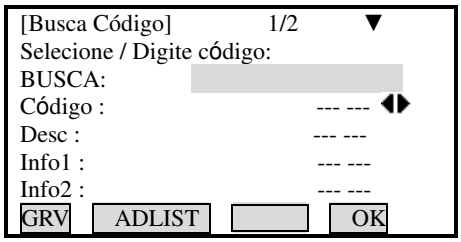
*1) O procedimento para salvar os dados da codificação e da medição estão em 'Configurações' ou 'Configurações principais'

Os procedimentos para salvar são: salvar antes, salvar depois, como a seguir:

- Salvar antes – para salvar os dados de codificação antes dos dados da medição
- Salvar depois – para salvar os dados de codificação já em seguida aos dados da medição

Para dúvidas consulte o módulo "medição"

Após iniciar a função [Código] , a tela de codificação exibe:



GSI- Os atributos do código GSI estão especificados abaixo:

- CÓDIGO = Código
- DESC = Anexo
- Info1 = Informações editáveis incluindo conteúdo extra
- ……
- Info8 = A outra coluna de informação

☞ Se depois de iniciada a função código, o código já estiver no banco de dados, ele pode ser editado. Aqui os dados editados não podem mais ficar armazenados no banco de dados. Você deve pressionar [GRV] para armazená-lo no documento de dados medidos com um valor individual. Ou aperte [All] (ou [DIST]+[GRV]) para armazená-lo no banco de dados medidos juntamente com os outros dados como um valor individual, exceto, a sequência de códigos gravada e os dados da medição que podem ser connúmerodos (consulte "Salvar Código" em "Configurações"(funções) e "Configurações"(menu)).

1. Configuração = salvar antes: indica que assim que a medição estiver terminada, os dados codificados são salvos antes dos dados da medição prática.
2. Configuração = salvar depois: indica que os dados codificados são salvos depois dos dados da medição prática.

➢ ☞ Se o código inserido não existir, após o término da edição, você pode pressionar [ADLIST] para adicionar um novo código no banco, ou aperte [GRV] ou [AII](ou [DIST]+[GRV]) para mantê-lo como um código individual de entrada, na pasta de dados topográficos.

Há dois tipos de operações, as quais são apresentadas a seguir:

1) O código já existe no banco de dados: ampliar/editar os códigos

➢ Assim que o código necessário for buscado na lista, o valor pode ser editado conforme sua necessidade.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. O procedimento automaticamente procura o código organizado no banco de dados de códigos. Se o código digitado já existir, ele será mostrado na coluna de códigos. *1)		[Busca Código] 1/2 ▼ Selecione/ Digite código: Busca: Código: --- --- Desc: --- --- Info1: --- --- Info2: 1/2 --- --- GRV ADLIST OK

2. O código corretamente codificado pode ser armazenado na pasta topografia. A) Aperte [F1](GRV) retornando à função de medição, digite um o código para indentificação do ponto que está sendo medido e adicione um novo código para o arquivo medição. * 2) B) Aperte [F2] (ADLIST), se aparecer a mensagem "Código inválido" significa que este código já existe e não pode ser adicionado. Então aperte [F4] para retornar. *3) C) Aperte [F4](OK) apenas para determinar o código de entrada como sendo o código da indentificação do ponto que está sendo medido e retornar à função de medição.*4)	[F4]	A) Aperte [GRV] [Medição] 3/4 ID Pt: A1 Código: Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°00′00″ : ---.--- m AII CÓDIGO EDM ↓ B) Aperte [ADLIST] [Busca Código] Código Inválido ! OK
3. Edite o valor codificado como sendo apenas um ítem inserido, aperte ENT para mover o cursor para o próximo ítem.	Edite os atributos codificados + [ENT]	[Busca Código] 1/2 ▼ Selecione / Digite código: Busca: SAN Código : SAN Desc : --- --- Info1 : --- --- Info2 : --- --- GRV ADLIST OK

1) Um caracter curinga"" também pode ser inserido para encontrar todos os códigos armazenados no banco de dados de códigos, aperte "◀◉▶" para mostrar na tela cada código. Aperte [VIRAR PÁGINA} para visualizar as outras páginas de códigos atribuídos..
*2) O valor do código adicionado pode ser encontrado no arquivo medição, da memória interna.
*3) O mesmo nome do código não pode ser inserido repetidamente no banco de dados.
*4) Aperte [F4] para concluir a função código, salve o bloco codificado no sistema. O qual só pode ser salvo juntamente com um ponto real.
As especificações para salvar as codificações estão em "Configurações"(menu) ou em "Configurações"(funções), que são: salvar antes e salvar depois, como explicados a seguir:

- Salvar antes = para salvar os dados codificados antes dos dados da medição atual.
- Salvar depois = para salvar os dados codificados logo em seguida dos dados da medição atual.

Para dúvidas consulte o módulo "medição".

2□ Se o código não existir no banco de dados de códigos; insira cada valor do ítem codificado manualmente.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Um código único pode ser inserido através da teclado. Uma vez terminado, aperte ENT para mover o cursor até o próximo valor. *1)	Digite um os atributos do código + [ENT]	[Busca Código] 1/2 ▼ Selecione / Digite código: Busca: Código: --- --- Desc : --- --- Info1 : --- --- Info2 : --- --- GRV ADLIST OK
2. Aperte [F1](GRV) para retornar à função medição. Determine o código do ponto que está sendo medido. Adicione um novo código para o documento medição. *2) B) Aperte [F2](ADLIST) retornando à função de medição. Determine o código do ponto que está sendo medido. Um novo código também será adicionado ao banco de dados codificados. *3) C) Aperte [F4] (OK) apenas para determinar o código digitado como sendo o código do ponto medido naquele momento, e retornar à função de medição. Somente após iniciada a medição que o código do ponto pode ser salvo no arquivo medições junto com as operações de medição. *4)		A) O valor do código sendo inserido no arquivo de pontos medidos [VER] 88 Mode: CODING SYS.MESS ID Pt: --- --- --- Código: SANDING Desc: --- --- --- Data: 05.08.2006 Hora: 11:29:41 BUSCA B) Novo código adicionado no banco de dados: [Busca Código / APAGAR] 1/2 ▼ BUSCA: * Código : SANDING Desc : VIP Info1 : --- --- Info2 : --- --- Info3 : --- --- NOVO APAGAR C) [Medição] 3/4 ID Pt: A1 Código: SANDING Hp: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V: 94°33′51″ ---.--- m AII CÓDIGO EDM ↓

*1) Aperte [PAGE] para editar/mostrar na tela as outras páginas dos atributos codificados.
*2) Os dados codificados podem ser visualizados na pasta de medição no gerenciador de arquivos.
*3) O código adicionado pode ser encontrado no banco de dados codificados.
*4) Aperte [OK] para concluir a função codificar. Os blocos codificados são armazenados no sistema temporariamente, e só podem ser gravados juntamente com o ponto que está sendo medido.

- As configurações dos códigos gravados em "Configurações"(menu) ou "Configurações" (funções)são: "salvar antes e salvar depois", como explicados a seguir:
  - Salvar antes = para salvar os dados codificados antes dos dados da medição atual.
  - Salvar depois = para salvar os dados codificados após os dados da medição atual.

Para dúvidas consulte o módulo "medição".

3.3.5 Código Rápido (somente para STS-750)

- Para usar o código rápido, você pode buscar diretamente uma codificação pré-definida, através das teclas numéricas do instrumento. Entrando com um dígito de dois bit, você pode escolher um código e iniciar a medição. A partir do momento que a medição for ativada, os dados medidos e códigos serão salvos todos juntos..
- 100 códigos rápidos podem ser definidos, você pode criar códigos com gerenciador de blocos codificados, fornecido pela companhia SANDING, e tranferí-los para o instrumento. No gerenciador de blocos cada código pode ser organizado com dígitos de 1bit ou 2bit exclusivamente.
- Se um código não for expedido com um dígito pelo "gerenciador de blocos codificados", o código será escolhido de acordo com a sequência de entrada dos dados (ex.: 01-> o primeiro código na lista dos códigos. 10-> o décimo código na lista dos códigos). Para formatar o código consulte o apêndice A.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aponte o centro do prisma no ponto alvo, digite a identificação do ponto e a altura do prisma. Aperte [PAGE] para mostrar na tela a página de medição ¾. Aperte [F4](↓) para mostrar na tela a terceira página do teclado virtual.	Apontar para o ponto alvo + Digite um o ponto □HP + [PAGE] + [F4]	[Medição] 3/4 ID Pt: A1 Código : CODING Hp: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V: 94°33′51″ : ---.--- m AII DIST GRV ↓ AII CÓDIGO EDM ↓ AII CODRAP EDM □←
2. Aperte [F2](CODRAP): para iniciar a função código rápido. A tela mostra "Código Rápido Ativo!"' Retorne à página de medição 3/4. Aperte [F2] novamente e feche a função CODRAP .	[F2]	CODRAP ativo!

3. O número de série do código rápido colocado na memória interna são dígitos de 2 bits *1)	Digite o número de série do CODRAP	[Medição] 3/4 ID Pt: A1 Código : --- --- CODING Hp: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V: 94°33′51″ : ---.--- m AII CODRAP EDM
4. O procedimento inicia a busca de códigos rápidos que estão na memória interna. Se encontrar o código rápido correspondente ao código, inicie a função medição. O resultado da medição e o código rápido serão exibidos assim que esta medição estiver terminada. Se o código rápido correspondente ao código não existir na memória interna, ou se o código do número na memória interna for menor que o código, aparecerá na tela: “ Código não existente” *2)		[Medição] 3/4 ID Pt: A1 Código: CODING hp: 1.500 m HZ: 63°40′50″ V: 94°33′51″ : 1.963 m AII CODRAP EDM

*1) Mesmo que apenas um dígito for expedido para o código digitado no “gerenciador de blocos codificados” , um código de 2 bits numéricos deverá ser digitado. Ex.: 4->DIGITE04

*2) Se o código é inserido no instrumento ou o código não expediu um código rápido no “gerenciador de blocos codificados”, o código será colocado na sequência que for salvo, digitetanto, se o código livre é maior que o número total de códigos, o programa mostrará na tela “Código não existente”.

4. FUNCÕES

- ✓ Muitas funções podem ser assessadas através da tecla [FNC].

- ✓ As funções também podem ser iniciadas diretamente por aplicativos diferentes.
- ✓ Cada função do menu Funções pode ser atribuída à tecla [USER] .
- ✓ (Veja 4.4 "Configurações Principais")

Diferentes funções:

Luz LIGADO/DESLIGADO

- ➢ Liga ou desliga a luz da tela.

Unidades

- ➢ Exibe a distância atual e o ângulo da unidade. Aperte a tecla de navegação ou para poder mudar de unidade. Depois de uma configuração terminada, mova para a próxima configuração pressionando ou . Quando todas as configurações estiverem prontas, aperte [OK] para salvar e retornar.

Codificação-livre

- ➢ Selecione o código na lista de códigos ou digite um um novo código.

4.1 NIVELAMENTO

- ➢ Assim que o compensador for ativado, será mostrada a correção automática do ângulo vertical.
- ➢ Para assegurar a precisão da medição do ângulo, o compensador deve estar ativado. (Veja 4.4 Configurações Principais), a tela pode ser usada para nivelar precisamente o instrumento.
- ➢ Se aparecer na tela [COMP OVER], indica que o instrumento está sem a sua capacidade de correção automática, e que precisa ser nivelado manualmente. Consulte "2.2 Instalando o instrumento" para nivelamento mais detalhado.

☞ A Estação Total STS-700 compensa a leitura do ângulo vertical devido à rampa do eixo nas direções X.☞☞

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

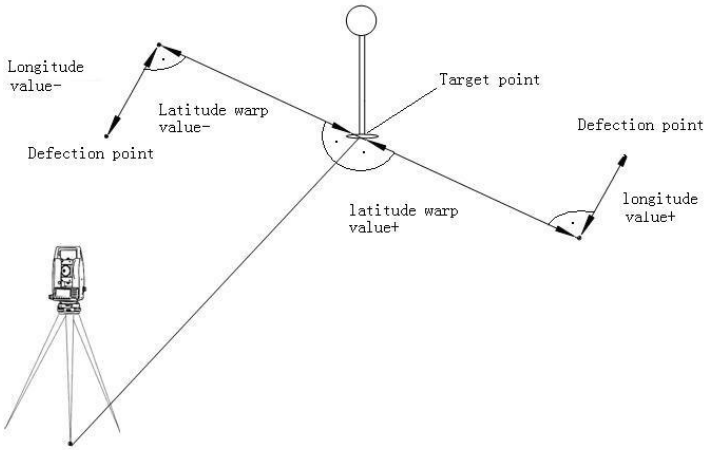
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte a tecla [FNC] no lado direito da tela para entrar no menu Funções.	[FNC]	[Funções] 1/4 ▼ F1 Nível (1) F2 Offset (2) F3 Apagar Última Grv (3) F4 Configurações (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] para ativar a função de ajuste do nível eletrônico	[F1]	[Ajuste Nível Eletrônico] X: -0°50′21″ VOLTAR
3. O valor do ajuste é mostrado na tela. Se o valor for ±3', ele está dentro da abrangência programada pelo compensador automático. Aperte [F4] para retornar ao menu Medição. Se o valor for além de ±3', é necessário nivelar o instrumento manualmente. Então voltará ao menu funções automaticamente.		[Ajuste Nível Eletrônico] X: -0°0′21″ VOLTAR
4. Após o término do nivelamento, a tela voltará ao status anterior.		

☞ Quando o instrumento está estacionado em uma superfície instável ou em condição atmosférica com ventos, a tela do ângulo vertical torna-se instável. Você pode desligar a função de auto ajuste do nível eltrônico para o ângulo vertical.

☞ Se o modo de auto-correção for ativado, (eixo único, veja "4.4 Configurações Principais"), em condições em que o instrumento não tenha sido nivelado, o programa exigirá que o instrumento seja nivelado primeiro, aí então pode-se iniciar outras funções.

4.2 OFFSET DO ALVO

- Quando não for possível instalar o prisma ou mirar o ponto alvo diretamente, esta função será muito útil. Digite um os valores do offset (comprimento, cross e/ou altura e offset). Os valores para o ângulo e as distâncias podem ser calculados diretamente para o ponto alvo.



- Se o valor da altura do offset for positivo, isto indica que o offset é mais alto que o ponto medido.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [FNC] para entrar no menu Funções.	FNC	[Funções] 1/4 ▼ F1Nível (1) F2 Offset (2) F3 Apagar Última Grv (3) F4 Configurações (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F2] para entrar na função Offset do alvo. Insira os valores do offset (comprimento, cross e/ ou valores da altura do offset). Defina o pono para qual o offset deverá ser aplicado. Aperte [F1] ([OK]) estabelecendo o desalinhamento para zero. Aperte [F4] para confirmar.	[F2] + Digite os valores do offset , ponto de aplicabilidade + [ENT] + [F4]	□Offset□ Digite Offsets! Offset T : 0.000m Offset L : 0.000m Offset H : 0.000m Modo: Reconf. Após GRV◀▶ ZERAR OK
3. Aperte a tecla de navegação para selecionar o tempo de aplicabilidade. Os modos disponíveis são: ZERAR, Reconferir após gravar, OK. Terminadas as configurações aperte [F4] para salvar.	+ [F4]	[Offset] Digite Offsets! Offset-T: 0.000m Offset -L: 0.000m Offset-H : 0.000m Modo□ Reconf. Após GRV◀▶ ZERAR OK

4. O programa calcula os valores corretos e retorna ao aplicativo em que a função offset iniciou. Aponte o centro do prisma e aperte [F2] para iniciar a medição. □1)	[F2]	[Medição] 1/4 ID Pt: A2 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 0°10′50″ : ---.--- m I : ---.--- m ALL DIST GRV ↓
5. O ângulo e as distâncias corrigidas são exibidas quando, um valor medido de distância válido tenha sido ativado ou que ele exista.		[Medição] ID Pt: A2 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V : 90°10′50″ : 5.568 m I : 3.689 m All DIST GRV ↓
6. Quando selecionar "Ron Aos GRV: Se [All] for iniciado, o programa mostrará na tela os dados (ponto alvo) que são calculados somando o resultado medido e a correção do offset. Se [DIST] for iniciado, você deve reiniciar a medição depois de pressionar [GRV] para mostrar na tela o valor atual da indentificação do ponto medido. Quando "Permanent" for selecionado, o programa sempre mostrará na tela os dados adicionados à correção do offset.		Mostra na tela os dados antes de serem gravados. [Medição] ID Pt: A2 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°10′50″ : 5.568 m I : 3.689 m All DIST GRV ↓ Re-inicia a medição, exibindo os dados do ponto medido [Medição] ID Pt: A2 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°10′50″ : 2.568 m I : 1.689 m All DIST GRV ↓
7. Se não houver mais pontos no alvo offset para serem medidos, repita o procedimento 1 para reiniciar a função Offset.		[Offset] Digite Offsets! Offset-T : 0.000m Offset -L: 0.000m Offset-H : 0.000m Modo: Reconf. Após GRV◀▶ ok OK

*1) Se a coordenada da indentificação do ponto alvo for necessária para o cálculo, defina a coordenada da estação, alturas do instrumento e do prisma, ponto da visada de ré, etc.

✓ O período de aplicabilidade pode ser determinado assim como se segue:

MODO	EXPLICAÇÃO
Reconf. Após GRV	Os valores do offset são estabelecidos para 0 depois que o ponto for salvo.
Permanente	Os valores do offset são aplicados em todas as medições seguintes.

✓ Os valores do offset são sempre resetados para 0 quando a aplicativo for finalizado.

4.3 DELETANDO O ÚLTIMO REGISTRO

- Esta função deleta o último bloco de dados gravado, o qual pode ser um bloco de medição ou um bloco de códigos.
- Deletar o último registro é **irreversível**!
- Somente os registros gravados em "Topografia" ou "Medição" podem ser deletados.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [FNC] para entrar no menu Funções.	FNC	[Funções] 1/4 ▼ F1 Nível (1) F2 Offset (2) F3 Apagar ùltima GRV (3) F4 Configurações (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F3] para deletar o último registro, como mostrado ao lado.	[F3]	Deseja realmente apagar? CANCEL OK
3. Aperte [F4] para confirmar os dados. Senão, aperte [F1]([CANCEL]) O programa retornará à função medição.		[Medição] ID Pt: A2 Hp: 1.500 m HZ: 0°00′00″ V: 90°10′50″ : ---.--- m : ---.--- m All DIST GRV ↓

4.4 CONFIGURAÇÕES PRINCIPAIS

- Este menu aceita muitas configurações feitas pelo usuário para uso específico, de modo que o instrumento seja adaptado às necessidades do usuário..
- Você pode mudar inúmeras configurações importantes.
- Você também pode iniciar esta função selecionando “Configuração” no “Menu”.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [FNC] para entrar no menu Funções e selecionar “Configurações” ou aperte [MENU] e selecione “Configurações”.	FNC	[Funções] 1/4 ▼ F1 Nível (1) F2 Offset (2) F3 Apagar Ùltima GRV (3) F4 Configurações (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F4] para entar na função Configurações.	[F4]	[Configurações] 1/4 Gatilho: DESL Tecla User: Rastreio ÂnguloVert: Zenith Tilt Crn: DESL Corr. Incl: DESL OK
3. Aperte a tecla de navegação para selecionar outras formas de configuração, e aperte [ENT] ou para mover para a próxima configuração. *1)	+ [ENT] ou	[Configuração] 1/4 ▼ Contraste 4 Gatilho DESL Tecla User Rastreio AnguloVert Zenith Tilt Crn DESL Corr. Incl DESL OK

4. Aperte [PAGE] para mostrar na tela a outras páginas. Siga o procedimento anterior para configurar os outros ítens.	PAGE	[Configurações] 2/4 ▼ Beep Setor DESL ◀▶ Beep : DESL ◀▶ HZ<=> Ang Dir ◀▶ Def. Face I. V-Esq ◀▶ SaídaDados : Intern ◀▶ Auto-DESL : LIG ◀▶ OK [Configurações] 3/4 ▼ LeituraMin: 0°00′00″ ◀▶ Unid Ang : dd.mm.ss ◀▶ Unid Dist : Metro ◀▶ Temp.: ℃ ◀▶ P. Atmosf : hpa ◀▶ Gravar Cód.: GravAntes ◀▶ OK [Configurações] 4/4 GSI 8/16 : GSI 8 ◀▶ Mask 1/2 : Mask 1S ◀▶ OK
5. Após terminadas todas as configurações, aperte [F4] ([OK]) para salvar e encerrar o menu Configurações.		

*1) Aperte para mover o cursor para cima ou para baixo; aperte para selecionar outros modos no ítem.

*2) ▲, ▼, ▲▼ indicam que existem páginas que podem ser selecionadas, aperte [PAGE].

Instruções detalhadas para configurações:

FUNÇÕES	OPÇÃO	EXPLICAÇÃO
Contraste	1~8	Determinando o contraste da tela em 10% níveis. O usuário pode ajustar a tela da melhor maneira através desta função.
Tecla gatilho	All/ Dist/OFF	Configuração da tecla gatilho. OFF = Tecla gatilho desativada All = Tecla gatilho com a mesma função que [All] Dist = Tecla gatilho com a mesma função que [Dist]

Tecla do usuário	Luz – Nível – Transf. Cota – Offset – Cód. – Unid. Dist. – Unid. Ang. – Pt Oculto – Apaga – Grava – Rastreio – Distância Pt – Config.	Qualquer uma das funções do menu Funções pode ser designada à tecla usuário [USER], de acordo com a frequência de uso e de seus hábitos.
AnguloVert	Zenith/ Horizontal/ V - (%)	"0"- orientação do círculo vertical pode ser selecionada pelo zênite, ou pelo plano horizontal ou em %. ● Zênite: Zênite = 0°; Horizonte = 0° ● Houizonte: Zênite = 90°; Horizonte = 0° ● V - (%): 45° = 100%; Horizonte = 0° O valor percentual aumenta rapidamente quando "--.--%" aparece na tela acima de 300%.
Tilt Crn	1- eixo / DESLIGADO	·DESL: A correção de rampa está desligada ·1 - eixo V - relativo ao ângulo da linha do prumo. Se o instrumento for usado em uma base instável (ex.: plataforma que balança, navio, etc.) o compensador deve estar desligado. Isto evita que o compensador seja deslocado de seu campo de medição e o processo seja interrompido por indicação de erro. A configuração do compensador continua ativa, mesmo que o instrumento seja desligado.
Corr. Incl.	LIGADO/ DESLIGADO	· LIG : HZ Colimação está ligada. ·DESL: HZ Colimação está deligada. Se a opção "Corr. Incl." estiver ativada, cada medição do ângulo HZ é corrigida. Para funcionamento normal a Colimação HZ deve permanecer ligada. Veja "10. Checagem e Ajustes" para instruções detalhadas.
Setor Beep	LIGADO/ DESLIGADO	·LIG: O bip soa nos ângulos retos (0°,90°,180°,270°, ou 0, 100, 200, 300 gon) ·DESL: O bip está desligado.
Beep	LIGADO/ DESLIGADO	O bip é um sinal acústico que soa após cada teclada. LIG: Bip está ligado. DESL: Bip está desligado.
HZ <=>	Ang Dir / Ang Esq	Orientação HZ : Ang. Direito: determinar ang. direito HZ para "medição no sentido horário". Ang. Esquerdo: determinar ang esquerdo HZ para "medição em sentido anti-horário".

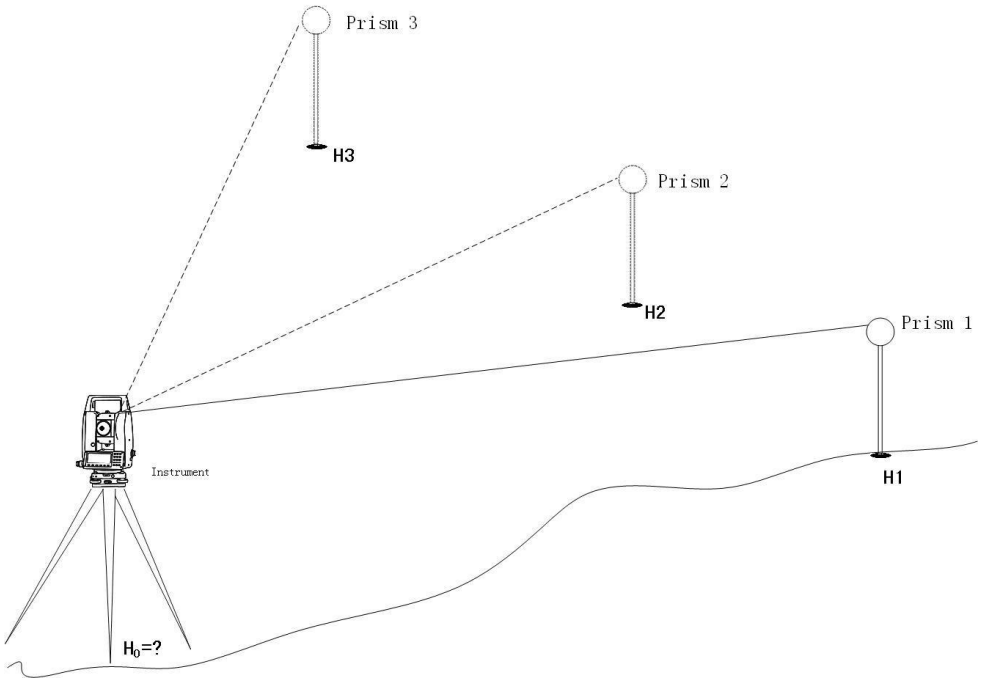
Def. Face I.	V-Esq / V-Dir	Define a face I da luneta em relação à posição do Vdrive.
Saída Dados	Intern / RS232	·Intern: Todos os dados estão gravados na memória interna. ·RS232: Os dados estão gravados via interface serial. Para isto, um dispositivo de armazenamento de dados deve se conectado.
Auto - DESL	LIGADO/ DESLIGADO	·LIG : O instrumento se desliga após 20 minutos sem nenhuma atividade (nenhuma tecla pressionada; desvio dos ângulos V e HZ ≤3'/±600cc). ·DESL: O instrumento está ligado permanentemente. A bateria descarrega mais rápido.
Leitura Min		O formato de exibição do ângulo pode ser escolhido de 3 modos: ·Para 360°′″: 0°00′01″/0°00′05″/0°00′10″ ·Para 360°: 0.0001°/0.005°/0.0001° ·Para gon: 0.0001gon/0.0005gon/0.0010gon ·Para mil: 0.01mil/0.05mil/0.10mil
Unidada de Ângulo	dd. mm. ss / deg/ gon/ mil	·°′″(grau sexagesimal), valores possíveis do ângulo: 0°~ 359°59′59″ ·DD(grau decimal), valores possíveis do ângulo: 0º~359.9999º ·gon, valores possíveis do ângulo: □0gon~399.9999gon ·mil, valores possíveis do ângulo: □0mil~6399.99mil As configurações dos ângulos podem ser mudadas a qualquer hora. Os valores atuais exibidos são convertidos de acordo com a unidade escolhida.
Unidade de Distância	Metro / Pé- US / Pé-INT / Pé-em 1/8 1/8	·M Metros ·US-ft Pés - Americano ·INT-ft Pés - Internacional ·ft-in 1/8 Pés – polegadas - 1/8 polegada Americano
Temperatura	°C / °F	·°C Grau Celsius ·°F Grau Fahrenheit

P. Atmosf.	hpa/mbar/mmHg/in Hg	·hpa Cento Pascal ·mbar Milliba ·mmHg Coluna de mercúrio em milímetros ·inHg Coluna de mercúrio em polegadas
Gravar Cód.	Gravar antes / Gravar depois	Determina se o código do bloco será salvo antes ou depois da medição. (veja “3.3.4 Codificação”)
GSI 8/16	GSI 8/ GSI 16	Seleciona o formato de saída do GSI : GSI 8: 81..00+12345678 GSI 16: 81..00+1234567890123456
Mask1/2	Mask1/ Mask2	Seleciona a emissão da máscara GSI: ·Máscara 1: PtlD, Hz, V, SD ppm + mm , hz, hi ·Máscara 2 : PtlD, Hz, V, SD , E, N, H, hz

4.5 TRANSFERÊNCIA DE ALTURA (COTA)

- Esta função determina a altura das medições do instrumento, com um máximo de 5 pontos alvo, com alturas conhecidas, em duas faces.

- Para medições com vários alvos, o aprimoramento está indicado no valor “delta”.



PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [FNC] para entrar no menu Funções. Aperte [PAGE] para ir para a página Page 2.	FNC + PAGE	[Funções] 1/4 ▼ F1 Nível (1) F2 Offset (2) F3 Apagar Última GRV (3) F4 Configurações (4) F1 F2 F3 F4 [Funções] 2/4 F1 Tranf. De Cota (5) F2 Ponto Oculto (6) F3 Código Livre (7) F4 Verificar Dist (8) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] para entrar na função Transferência de Cota.	[F1]	[Transf. De Cota] 1 Selec Alvo e meça! ID Pt: --- --- Hp: 1.500 m H: ---.--- m : ---.--- m All EDM BUSCA ↓ LISTAR DIST GRV ↓ EHN hi VER ↤
3. Aperte [F4](↓) duas vezes para mostrar na tela as teclas da terceira página. Aperte [F2] para entrar em Transf de Cota.	[F4] + [F4] + [F2]	[Transf de Cota] EST. Altura: 2.000 m Y0/E0 : 100.000 m X0/N0 : 100.000 m H0 : 10.000 m VOLTAR OK

5. Selecione o ponto conhecido e digite a altura do prisma.

A quantidade de pontos conhecidos é mostrada no lado esquerdo superior da tela.

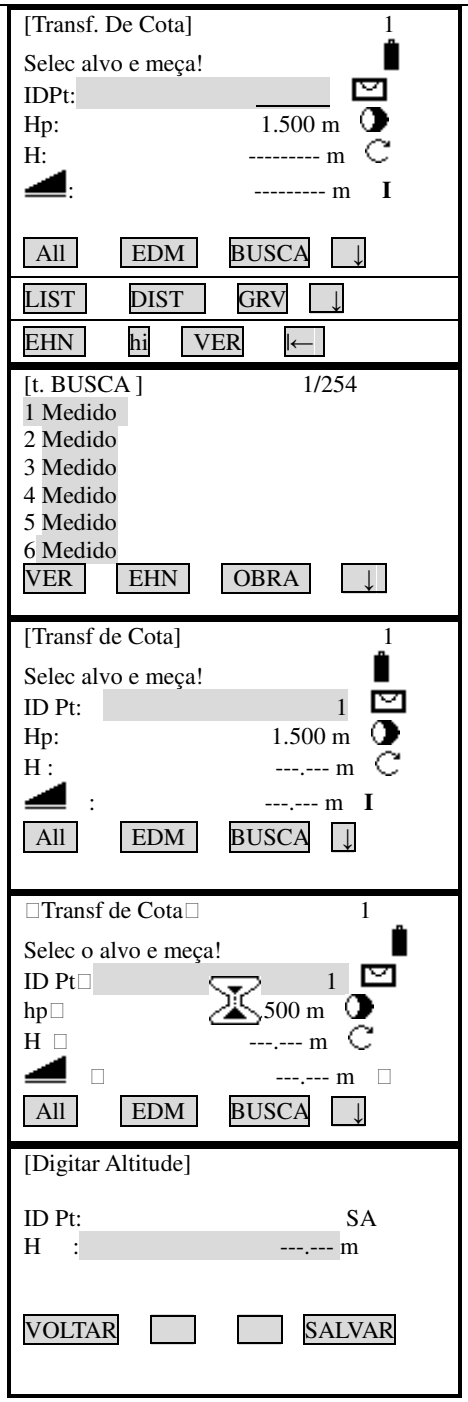
Há 3 maneias possíveis de selecionar os pontos conhecidos

A) Aperte [LIST], e aperte a tecla de navegação para chamar o ponto da obra. Aperte [ENT] para retornar a tela de medição de Transferência de Altura.

B) Digite a indentificação do ponto conhecido e aperte [BUSCA] para saber se a indentificação do ponto já existe na obra. Havendo alguns pontos com a mesma identificação aperte para selecionar o ponto necessário.
Aperte [ENT] para retornar a tela de medição de Transferência de Altura.

C) Você também pode inserir um ponto não existente, e aperte [ENH].
Então digite a altura a indentificação do ponto, salve os dados e retorne á tela de medição de Transferência de Altura.

[F1]
Digite o ponto conhecido e a altura do prisma.

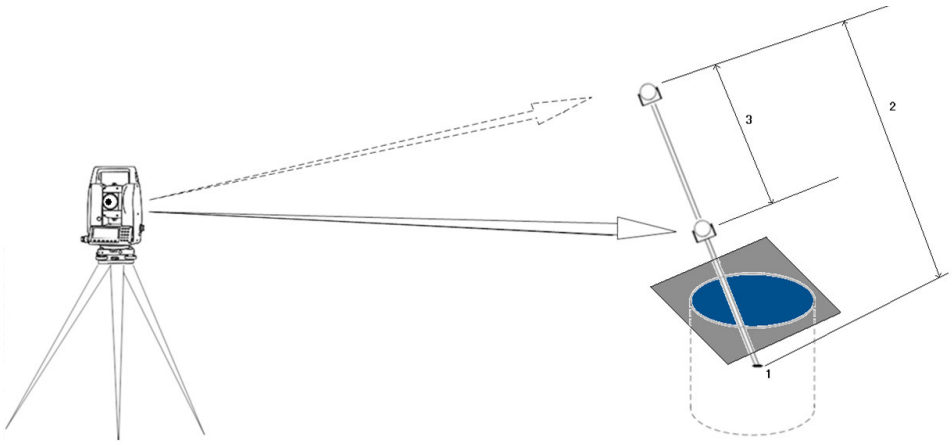


Digite a altura atual do instrumento, e aperte [F4] para retornar à tela de Transferência de Altura.	Digite a altura do instrumento + [F4]	[Transf de cota] Selec alvo e meça! ! ID Pt: --- --- hp: 1.500 m H: ---.--- m : ---.--- m EHN HI VER ↤
6. Quando aparecer na tela a altura do ponto conhecido, aperte [F1]([All]) ou [F2]([DIST]) + [F3]([GRV]) para iniciar a medição. A altura da estação pode ser calculada.	[F1] Ou [F2] + [F3]	[Tranf de Cota] 1 Selec alvo e meça! ID Pt: 1 Hp: 1.500 m H: 0.0000 m ---.--- m All DIST BUSCA ↓
7. Aperte **PAGE** para ir para a página 2, mostrando tela o resultado da medição.	PAGE	[Transf de Cota] 1/2 HT. Tran. Result Stn. Pt. : Cour : 1.500 m No. Pts : 10.0000 m AdList Pt FACE VOLTAR OK [Transf de Cota] 2/2 HT. Tran. Result OCC1 Stn. Pt. : Y0/E0 : 1.500 m X0/N0: 10.0000 m H0 : 8.250 m No. Pts : 10.0000 m St. Dev.: AdList Pt FACE VOLTAR OK
8. Aperte [F2] ([FACE]) para medir o mesmo alvo na segunda face. If you don't need to face medição the same ponto, aperte [F1] ([AdList Pt]) para adicionar a medição a indentificação do ponto conhecido.	[F2]	[Transf de Cota] Gire para a face: [Transf de Cota] 1 Selec alvo e meça! ID Pt: 1 Hp: 1.500 m H : 10.0000 m : ---.--- m All DIST BUSCA ↓

9. Após a medição da Face, retorne ao menu resultado, e aperte [F1]([AdList Pt]), siga o procedimento □~□ para continuar a medição do próximo ponto conhecido.	[F1]	[Transf de Cota] 1 Selec alvo e meça! ID Pt: 1 Hp: 1.500 m H : 10.0000 m : ---.--- m All DIST BUSCA ↓
10. Esta função permite a medição de no máxiomo 5 pontos alvo em duas faces. Após completadas todas as medições, aperte [F4] para confirmar o resultado no menu Transferência de Altura.	[F4]	[HT-Tran. Result] 1/2 ▼ HT. Tran. Result OCC1 Stn. Pt. : H0 : 8.250 m Cour. : No. Pts : 10.0000 m AdListPt FACE VOLTAR OK
11. [F1]([VOLTAR]): volta ao menu Transferência de Altura. [F2]([OLD]): mantém a altura prévia da estação. [F3]([AVE]): média digite o valor anterior e o valor atual da altura da estação, para determinar a altura da estação. [F4]([NOVO])□utiliza o valor calculado no programa como sendo a altura da estação.		[H0 Exist] Stn. Pt. : Old H0 : NOVO H0 : ΔH0 : 8.250 m VOLTAR OLD AVE NOVO

4.6 MEDIÇÃO DE UM PONTO OCULTO

- O programa permite medir um ponto que não esteja diretamente visível, usando uma mira especial no ponto oculto.



A número acima indica:

1. E, N, H do ponto oculto
2. Comprimento da mira
3. Distância R1-R2

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [FNC] para entrar no menu Funções. Aperte [PAGE] para ir para a página 2.	[FNC] + [PAGE]	[Funções] 2/4 F1 Transf. Cota (5) F2 Ponto Oculto (6) F3 Código Livre (7) F4 Verificar Dist (8) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F2] para entrar na função Ponto Oculto.	[F2]	[Ponto Oculto] Medir primeiro prisma ID Pt: ---.--- HZ: 0°00′00″ V: 87°40′00″ : ---.--- m All DIST GRV RODD/ED
3. Aperte [F4] (MIRA/ED) para determinar o comprimento total da mira, a distância entre R1 e R2, e a medida de tolerância. * Após a entrada de cada configuração, aperte [ENT] para ir para o ítem seguinte. Aperte [F4] para retornar ao menu Ponto Oculto depois que terminar todas as configurações .	[F4]	[Config. do Bastão] Comp Bast: ---.--- Dist R1-R2: ---.--- Tolerância: ---.--- OK
4. Digite a identificação do ponto do primeiro prisma, mire no prisma e aperte [F1]([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3]([GRV]) para iniciar a medição.	Digite a indentificação do ponto 1 + [F1] Ou[F2] + [F3]	[Ponto Oculto] Medir primeiro prisma ID Pt: 1 HZ: 0°00′00″ V : 87°40′00″ : ---.--- m All DIST GRV ROD/ED
5. Digite a indentificação do ponto do segundo prisma, mire no prisma e aperte [F1]([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3]([GRV]) para iniciar a medição.	Digite a indentificação do ponto 2 + [F1] Ou[F2] + [F3]	[Ponto Oculto] Medir segundo prisma Pt. ID: 1 HZ: 0°00′00″ V : 87°40′00″ : ---.--- m All DIST GRV ROD/ED

6. Exiba na tela o resultado. Se o resultado for insatisfatório, aperte [F4] para repetir o procedimento □ e refazer a medição. Aperte [F1]([FINISH]) para salvar o resultado e enceerrar a função.	[F1]	[Ponto Oculto] ID Pt: 1 Desc. : --- --- Y/E : 102.205 m X/N : 98.021 m H : 96.247 m FINISH REMEAS
7. Se o resultado exceder o valor de tolerância da medição, a tela mostra : acima do limite. Aperte [F1]: para aceitar o limite e exibir a coordenada do ponto oculto. [F4] □ Retorna ao procedimento 2 e refaz a medição.		[Ponto Oculto] Over Limit! Limit: 0.100 m Diff. : 0.247 m ACCEPT REMEAS

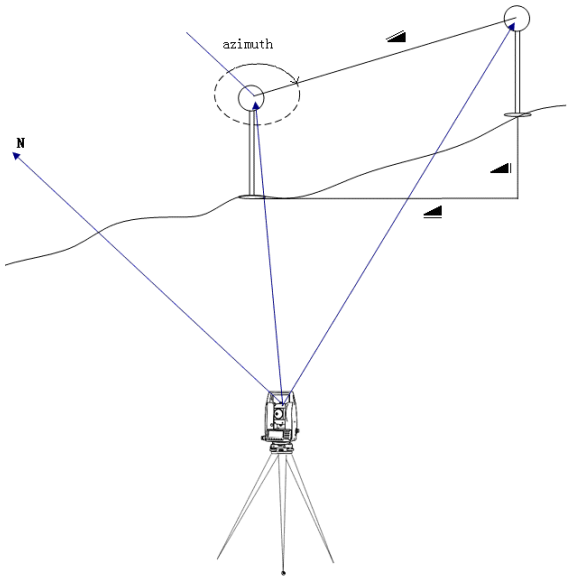
*1) Comprimento da mira: comprimento total da mira do ponto oculto.

Dist R1-R2: distância digite os centros dos prismaes R1 e R2.

Tolerância de medição: limita a diferença digite os espaços, dados e medidos, dos prismas. Se a tolerância exceder, o programa emite um aviso.

4.7 DISTÂNCIA ENTRE PONTOS

- Para o cálculo e a exibição da rampa e da distância reduzida, diferença de altura, azimute, paralelas , e as diferenças das coordenadas digite os dois últimos pontos medidos, é necessario medições de distância válidas.



PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. No menu medição, levante 2 pontos que serão usados para a distância entre pontos. *1)		[Medição] 1/4 ID P: 1 Hp: 1.500 m HZ: 10.0000 m V: : ---.--- m I All DIST GRV ↓
2. Depois de terminado a medição destes 2 pontos, aperte a tecla flexível [FNC] para entrar no menu Funções. Depois aperte [PAGE] para ir para a página 2.	[FNC] + [PAGE]	[Funções] 1/4 ▼ F1 Nível (1) F2 Offset (2) F3 Apagar Ùltima Grv (3) F4 Configurações (4) F1 F2 F3 F4 [Funções] 2/4 F1 Transf de Cota (5) F2 Ponto Oculto (6) F3 Código Livre (7) F4 Verificar Dist (8) F1 F2 F3 F4
3. Aperte [F4] para entrar no menu Distância entre Pontos. A tela mostrará o AZ dos 2 pontos, e as relações de HD, SD e VD.	[F4]	[VerificarDistancia] 1/2 ▼ AZ: 186°28′36″ Escala: 9.0% Δ: 4.298 m Δ: 4.316 m Δ: 0.396 m OK
4. Aperte [PAGE] para ir para a página 2.	PAGE	[Distância entre pontos] 2/2 ▼ AZ: 186°28′36″ Escala: 9.0% ΔY/E: -0.466 m ΔX/N: - 4.316 m ΔH: 0 .396 m OK
5. Aperte [F4] ([OK]) para retornar ao menu Medição.	[F4]	[Medição] 1/4 ID Pt: 1 Hp: 1.500 m H Z: 10.0000 m V: : ---.--- m I : 4.316 m All DIST GRV ↓

*1) Nota: os valores não podem ser calculados se houver menos de 2 pontos válidos medidos.

4.8 MODO DE RASTREIO

- Liga ou desliga o modo de rastreio. A nova configuração é mostrada na tela por aproximadamente um ou dois segundos. A função só pode ser ativada através de um mesmo tipo de EDM e de um mesmo tipo de prisma.

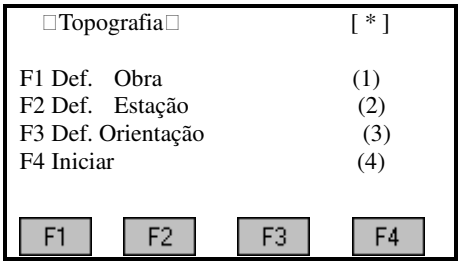
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [FNC] para entrar no menu Funções. Aperte [PAGE] duas vezes para ir para a página 3.	FNC + PAGE	[FUNÇÕES] 3/4 F1 Rastreio EDM (9) F2 Ilumin. Lig/Desl F1 F2
2. Aperte [F1] para ativar a função rastreio. Aparece a mesma mensagem mostrada na tela ao lado direito. Para desativar a função rastreio entre no menu Funções e aperte [F1] para determinar o rastreio EDM novamente.		Abre Modo Rsatreio!

- ✓ Toda vez que selecionar a função de rastreio EDM, o modo de medição será trocado digite Fino [s] and Rastreio.
- ✓ O último modo de medição ativo permanece connúmerodo quando o instrumento for desligado.

5. PROGRAMAS

APLICATIVOS DE PRÉ-CONFIGURAÇÕES

- Há programas que precedem aos programas aplicativos e são usados para def. e organizar a coleta de dados. Eles são exibidos após selecionar uma aplicação. O usuário pode selecionar os programas iniciais individualmente.



[*]: Configurações prontas
[ ] Configurações não prontas
Encontre mais informações sobre programas iniciais individuais nas próximas páginas!

5.1 CONFIGURANDO OBRAS

- Todos os dados são salvos em OBRAS, como diretórios. Obras contém dados medidos de diferentes tipos (ex.: medições, códigos, pontos fixos, estações, etc.) e são individualmente gerenciados e podem ser lidos, editados ou deletados separadamente.

5.1.1 Configurando uma nova Obra

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte no menu F1 para entrar em Programas. Aperte F1 para entrar na função Topografia. Aperte F1 para entrar na função Def. Obra.	[F1]	[Topografia] [*] F1 Def. Obra (1) [ ] F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

2. Aperte [F1]([ADLIST]) para determinar uma nova obra. Aperte [OK] para selecionar este obra, e retornar ao programa inicial.	[F1]	[Definir Obra] 1/1 Obra: DEFAULT Nome: -- -- Data: 2006.08.02 Hora: 14:10:20 ADLIST OK
3. Digite o nome da obra e o nome do operador. Terminada cada configuração, aperte [ENT] para ir para o próximo ítem. *1)	Digite a informação da obra + [ENT]	[Nova Obra] [*] Obra : SANDING Nome: -------- Data: 2006.08.02 Hora: 14:10:20 Nota 1: -------- Nota 2: -------- VOLTAR OK
4. Depois de tudo configurado, aperte [F4]([OK]) para salvar a obra e selecionar a obra como obra atual.	[F4]	[Nova Obra] [*] Obra : SANDING Nome: ZZZ Data: 2006.08.02 Hora: 14:10:20 Nota 1: ---------- Nota 2: ---------- VOLTAR OK
5. A tela exibe: "Obra salva!" e "Obra já configurada!", e retorna ao menu Def. obra . Nas Configurações feitas será mostrado um "*" na frente.		[Def. obra] [*] F1 Def. Obra (1) [ ] F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
*1) A data e horário estabelecidos serão adicionados ao sistema automaticamente.		

5.1.2 Buscando uma obra na memória interna

- Quando houver uma obra na memória interna, você pode buscá-la e determiná-la como a obra atual(vigente).

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F1] no menu Topografia para entrar na função Def. Obra .	[F1]	Topografia [ ]F1 Def. Obra (1) [ ]F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

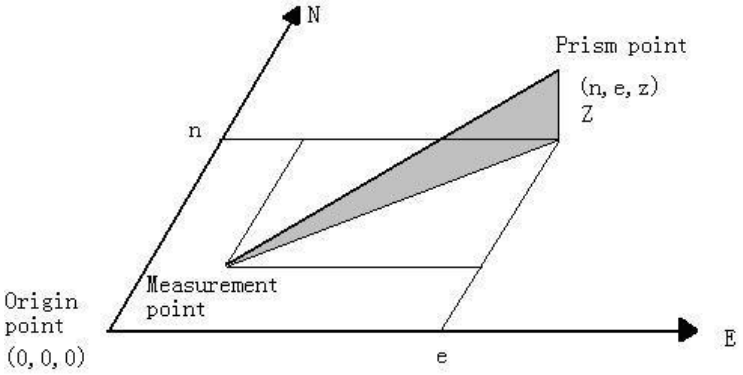
2. Aperte (◀●▶) para visualizar todos as obras da memória interna. Quando selecionar a obra necessária, aperte [F4] ([OK]) para determiná-la como a obra atual (vigente).	◀●▶ + [F4]	[Definir Obra] 1/1 Obra: SANDING ◀▶ Nome: --- --- --- Data: 2006.08.02 Hora: 14:10:20 ADLIST [ ] [ ] OK	
3. A tela exibe "Obra já selecionada!" e retorna ao menu Topografia. Na frente das configurações feitas aparecerá um "*" .		[Topografia] [*] F1 Def. Obra (1) [ ] F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4	

☞ Todos os dados que forem gravados em seguida serão armazenados na obra atual.

☞ Se nenhuma obra foi definida e um aplicativo foi iniciado ou se em "Medição" [All] ou [REC] foram ativados, então o sistema criará automaticamente uma nova obra e nomeará como "PADRÃO"

5.2 *CONFIGURANDO A ESTAÇÃO*

- O cálculo de cada coordenada refere-se à configuração atual da estação.
- No mínimo coordenadas planas (E,N) são exigidas pela estação. Se necessário, digite a altura da estação. As coordenadas podem ser inseridas manualmene ou lidas na memória interna.



5.2.1 Buscando uma Obra na memória interna—[BUSCA]

PROCEDIMENTO:

1. Selecione a identificação do ponto armazenado na memória interna.
2. Insira a altura do instrumento.
3. [OK] Prepara a estação.

4.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F2] no menu Topografia para entrar no menu Definir Estação.	[F2]	[Topografia] [*] F1 Def. Obra (1) [ ] F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
2. Digite a identificação do ponto conhecido e aperte [ENT].□1)	Digite a identificação do ponto + [ENT]	[Definir Estação] Digite nome da Estação! EST: BUSCA LISTAR ENH

3. Aperte [F1]([VER])□ A) Se a indentificação do ponto já existe na obra, a tela exibida será igual à do lado direito. Se existirem vários pontos, o programa irá listá-los separadamente. B) Se a identificação inserida do ponto não existir, o programa irá indicar "Identificação do ponto não existe!" , e mostrará na tela o menu Entrada de Coordenadas. Você pode buscar identificações de pontos, de outras obras, e determiná-los como sendo da estação. Mova o cursor até o ítem obra, aperte para selecionar outra obra (ou todas as obras), e aperte [ENT] para mover o cursor até a identificação do ponto e insira-o. Aperte [F1] ([BUSCA]). Se o ponto for encontrado, aperte [OK] no menu Busca de Ponto e configure como sendo da estação e determine a altura do instrumento. Se o ponto não existir, aperte [F3]([ENH]) para digitar a coordenada. [ok] □ Rapidamente determine a coordenada do ponto como zero e determine-o como ponto estacionado. [ENH]: coloque na tela o menu Entrada de Coordenadas e salve na obra.		A: [Buscar Ponto] 1/4 12 PtFix 12 Medido 12 Medido 12 Medido VER ENH OBRA OK B: [Buscar Ponto] Obra : SANDING ID Pt: 56 Escolher obra / Digitar coord BUSCA ZERAR ENH [Entrada de Coordenadas] Obra : SANDING ID Pt: 56 E : ---.--- m N : ---.--- m H : ---.--- m VOLTAR SALVAR
4. O programa entra com a altura do instrumento. Aperte [ENT] para confirmar e aperte [F4] para salvar . [ID Pt]: Retorne à tela anterior e determine o ponto estacionado.	[F4] Digite a altura do instrumento + [ENT] [F4]	[Define Estação] Altura Instr.! Altura: 1.000 m ID Pt OK

5. Retorne ao menu Topografia. As configurações que foram feitas aparecerão com um "*" na frente.		[Topografia] [*]F2 Def. Obra (1) [*]F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
1) Para mais informações sobre busca de pontos, consulte "2.8 Busca de Pontos". Você pode também pode pesquisar através do caracter curinga "". Consulte "2.9 Busca Através do Caracter Curinga".		

5.2.2 Busca de pontos conhecidos na memória interna—[LIST]

- Para determinar a localização da indentificação do ponto, você pode buscá-lo diretamente na memória sem inserção.

1. No menu Def. Estação, aperte [F2] ([LISTAR])	[F2]	[Define Estação] Digite nome da Estação! EST: --- --- --- BUSCA LISTAR ENH
2. Os dados dos pontos conhecidos e medidos serão exibidos na tela.		[Buscar ponto] 1/25 12 Estação 12 Medido 12 Medido 12 Medido VER ENH OBRA OK

3. Aperte a tecla de navegação para selecionar o ponto necessário. VER: para visualizar a coordenada da indentificação do ponto. ENH: para inserir os dados da coordenada na obra. OBRA: para selecionar os dados da obra.		VER : [Identificação ENH] ID Pt: 56 E : 155.301m N : 152.361m H : 129.569m Data: Hora: OK ENH [Entrada de Coordenadas] Obra SANDING ID Pt: ---.---m E : ---.--- m N : ---.---m H : ---.--- m VOLTAR SALVAR OBRA [Buscar Ponto] 1/4 Obra : SANDING ID Pt 56 Escolher obra/Digitar Coordenada BUSCA ZERAR ENH
4. Depois de ter selecionado o ponto, aperte [F4] ([OK]) para digitar no menu Define Estação.	[F4] Digite a altura do instrumento + [ENT] [F4]	[Defina Etação] Altura Instrumento! Altura: 1.000 m ID Pt OK

5.2.3 Entrando com a coordenada manualmente

1. Aperte [ENH] para mostrar na tela o menu Entrada de Coordenadas
2. Digite a identificação do ponto e a coordenada.
3. Aperte [SALVAR] para salvar a coordenada da estação . Depois digite a altura do instrumento.

- Se nenhuma localização foi determinada ou nenhum aplicativo iniciado e se em "Medição" [All] ou [GRV] foi ativado, então a última localização está determinada como a localização atual.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F3] ([ENH]) no menu Define Estação.	[F3]	[Define Estação] Digite nome da Estação EST: ---.--- BUSCA LISTAR ENH
2. Digite a indentificação do ponto e com a coordenada. Terminada uma configuração, aperte [ENT] para mover para o próximo ítem.	Digite a indentificação do ponto e a coordenada + [ENT]	[Entrada de Coordenadas] Obra : SANDING ID Pt: OCC1 E : 100.000 m N : 100.000 m H : ---.--- m 01 INSERE APAGAR LIMPAR
3. Aperte [F4] para salvar a coordenada da estação.	[F4]	[Define Estação] Obra : SANDING ID Pt: OCC1 E : 100.000 m N : 100.000 m H : 0.000 m VOLTAR SALVAR
4. Quando a tela mostrar na tela "Dados gravados!", digite a altura do instrumento e aperte [ENT].	Digite instrumento height + [ENT]	[Define Estação] Altura Instrumento : Altura: 1.000 m ID Pt OK
5. A tela volta ao menu Topografia. As configurações feitas terão um "*" na sua frente.		[Topografia] [*]F1 Def. Obra (1) [*]F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

5.3 DEFININDO A ORIENTAÇÃO

- Para a orientação, a direção HZ pode ser colocada manualmente ou pontos com coordenadas conhecidas podem ser inseridos.

5.3.1 Por Azimute

PROCEDIMENTO:

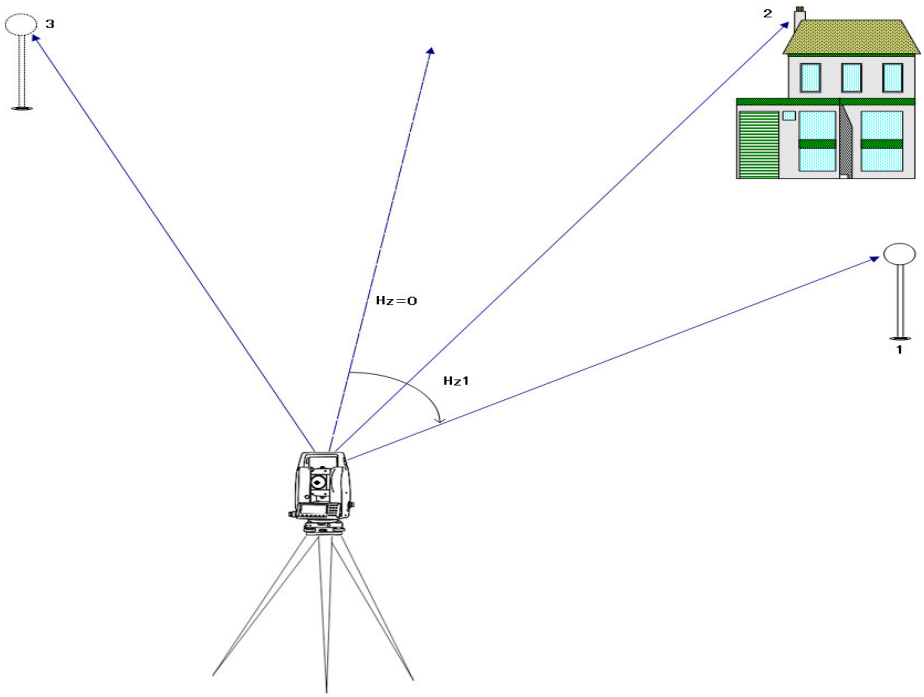
1. Aperte [F1] para definir a orientação por azimute.
2. Digite a direção HZ, com a altura do prisma e a indentificação do ponto.

3. Aperte [All] para iniciar a medição e determinar a orientação.
4. Aperte [GRV] para gravar a direção HZ e determinar a orientação.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F3] no menu Topografia para determinar a orientação.	[F3]	[Definir obra] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [ ] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] para entrar na função por Azimute.	[F1]	[Orientação] F1 Por Azimute F2 Por Coordenada F1 F2
3. Após colimar a visada do ponto de ré, digite um valor aleatório para AZ, para a altura do prisma e para a indentificação do ponto. Após cada ítem digitado, aperte [ENT].	Digite um o valor do azimute horizontal + [ENT]	[Por Azimute] Pt Ré: 2 hp: 1.500 m AZ: 9°11′25″ Vise ponto / tecle ALL ! All EDM OK ZERAR
4. Aperte [F1] ([All]) para iniciar a medição e determinar a orientação. [OK]: Determina a orientação sem ativar a função medição. [ZERAR]: Determina AZ como zero.	[F1]	[Por Azimute] Pt Ré: 2 hp: 1.500m AZ: 9°11′25″ Vise ponto / tecle ALL ! All OK EDM ZERAR
5. A tela retorna ao menu Topografia. Aparecerá um "*" na frente das configurações que foram feitas.		[Topografia] [*]F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

5.3.2 Por Coordenadas

- Um alvo com coordenadas conhecidas, também pode ser usado para determinar a orientação. O número de pontos conhecidos pode ser um ou mais. Esta série de instrumento fornece um método de orientação da visada do ponto de ré da indentificação do ponto com um máximo de 5 pontos conhecidos.



PROCEDIMENTO:

- 1. Aperte [F2] para ativar a orientação por coordenadas.
- 2. Digite a orientação do ponto e determine o ponto encontrado.
- 3. Digite e confirme a altura do prisma. Um máximo de 5 pontos alvo com coordenadas conhecidas podem ser usados.

➢ As coordenadas da orientação podem ser obtidas da memória interna ou entradas manualmente.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÕES	TELA
1. Aperte [F2] para selecionar o método por coordenada para determinar a orientação.	[F2]	[Orientação] F1 Por Azimute F2 Por Coordenada F1 F2
2. Digite a identificação da visada do ponto de ré e aperte [ENT]. Se for preciso colocar a altura do prisma, aperte para mover par o ítem *1)	Digite a visada do ponto de ré + [ENT]	[Por Coordenada] Ponto de Ré!! Pt Ré: BS1 Hp: 1.860 m LISTAR ENH

3. O programa busca automaticamente se já existe uma identificação do ponto. □2) A: Se existir uma única identificação do ponto na obra, aparecerá a tela de medição da visada do ponto de ré. B: Se houver mais de um ponto com a mesma identificação, o usuário deve escolher um dos valores entre aqueles que aparecem. C: Se não houver tal identificação do ponto na obra, o usuário deve digitar os dados do ponto.		A) [Por Coord] 1/2 Pt Ré: BS1 Hp: 1.860 m HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ----.--- m I : ---.--- m All DIST GRV EDM B) [Buscar Ponto] 1/3 BS1 PtFix 12 Medido 23 Medido VER ENH OBRA OK C) [Buscar Ponto] 1/3 Obra SANDING ID Pt: BS1 Escolher Obra / Digitar Coord. BUSCA ZERAR ENH
4. Colimar na visada do ponto de ré do ponto 1, aperte [F1] (All) ou [F2] ([DIST]) para iniciar a medição da orientação por coordenada. [EDM]: muda a configuração do EDM.	[F1] ou [F2] + [F3]	[Buscar Ponto] 1/2 1/I Pt Ré: BS1 Hp: 1.860 m HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m All DIST GRV EDM
5. Após cada medição, aparecerá a pergunta: Deseja mais medições?. Aperte [OK] para retornar ao menu medição e iniciar outra medição. Aperte [CANCEL] para entrar no menu Resultado da Orientação. *3)	[F1]	Deseja mais medições? CANCEL OK
6. Mostra na tela o resultado da orientação.		[Resultado da orientação] Numpts: 1 Estações: 1 CorHz: 0°00′00″ DesvPd: 0°00′00″ RESID OK

*1) A coordenada de orientação pode ser selecionada diretamente, aperte [LIST] na obra, e também pode ser entrada pressionando [ENH]. Para mais informações, consulte
"5.2 Configurando a Estação"
*2) Para mais informações dos vários status, consulte "5.2 Configurando a Estação"
*3) Para iniciar a medição da face do ponto aperte [F4] ([OK]). Para instruções mais detalhadas sobre medição de face, consulte o próximo capítulo.

No procedimento: continuar a medir, o instrumento fornece a orientação da visada do ponto de ré com mais pontos. Ex: definir a orientação da visada do ponto de ré através de pontos conhecidos, para melhorar a precisão do azimute da visada do ponto de ré. O sistema desta série de Estação Total fornece a orientação da visada do ponto de ré com um máximo de 5 pontos.

Na orientação da medição, o azimute da visada do ponto de ré pode ser medido baseado na Face□ou Face □, ou nos dois.

PROCEDIMENTO (Baseado na Face I e Face II):

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Digite o primeiro ponto de visada de ré, e a altura do prisma e aperte [ENT] para entrar na função Medição de Visada do Ponto de Ré.	Digite a identificação do ponto + [ENT]	[Por Coord] Ponto de Ré!! Pt Ré : BS1 Hp: 1.860 m LISTAR ENH
2. Com a face I □, aponte no ponto da visada de ré BS1, aperte [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar a orientação com coordenada de medição. Aperte [PAGE] para exibir a Página 2 da medição da visada do ponto de ré.	[F1] ou [F2] + [F3]	[Por Coord] 1/2 1/ Pt Ré: BS1 Hp: 1.860 m HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ---.--- m I : ---.--- m All DIST GRV EDM □Por Coord □ 2/2 1/ Pt Ré□ BS1 hp□ 1.860 m HZ□ 0°00′00″ □AZ □ --°--′--″ □ □ .□ m □ All DIST GRV EDM
3. Depois de medir, aparece na tela "Deseja mais medições?". Aperte [F4] para confirmar.	[F4]	Deseja mais medições? CANCEL OK
4. Na tela de orientação da visada do ponto de ré, digite a identificação do		

ponto antes da medição face I □.Siga o procedimento □ para orientação de um único ponto.		[Por Coord] Digite pt ré! Pt.Ré: BS1 Hp: 1.254 m V : 90°00′00″ LIST ENH
5. Reverta a luneta, colima na visada do ponto de ré BS1, aperte [F1] ([All]) OU [F2] ([DIST]) + [F3]([GRV]) para iniciar a orientação da medição de coordenada. *2) ~ *3) No canto superior direito da tela aparece: "1/□", indicando que a face □ mediu as primeiras visadas dos pontos de ré.	[F1] ou[F2] + [F3]	[Por Coord] 1/2 1/I Pt. Ré: BS1 Hp: 1.860 m HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ---.--- m : ---.--- m All DIST GRV EDM
6. Depois de medir, quando exibir na tela "Deseja mais medições?" , [CANCEL]: Para terminar a medição, e exibir o resultado. [OK]: Continuar a medir outras visadas do ponto de ré . Repita os procedimentos 2~5 para medir a orientação das demais visadas do ponto de ré. O instrumento fornece a orientação com uma máximo de 5 visadas do ponto de ré.		Deseja mais medições? CANCEL OK
7. Depois que todos os pontos usados para a orientação da ré estiverem medidos, na tela do procedimento 6, aperte [F4]([OK]) para exibir o resultado na tela.	[F4]	[Resultado da orientação] Numpts: 5 Estação: 1 Cor.HZ: 172°22′57″ Desv.Pd: 0°00′20″ RESID OK
8. Aperte [F1]([RESID]) para digitar a tela de Residuais da Orientação . Aperte a tecla de navegação para ver as residuais de orientação de outros pontos.	[F1]	[Residuais da orientação] Pt Ré: BS1 ΔHz : 0°00′02″ Δ: -0.005 m Δ: 0.003 m VOLTAR
9. Se os residuais estiverem OK, aperte [F1] para voltar para a tela Topografia. Depois aperte [F4]([OK]) para determinar a orientação HZ calculada, aparece na tela "Orientação Já Determinada!", e retorna ao menu Topografia.	[F1] [F4]	[Topografia] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

*1) ▼: Indica que há várias páginas que podem ser selecionadas. Aperte [PAGE] para selecionar.

*2) Medição da orientação está na página 2.

ΔAZ: Depois da primeira medição, a busca de outros pontos alvo (ou o mesmo ponto quando mudada a posição da luneta), é mais fácil se você posicionar o ângulo para que fique próximoo próxima de 0°00′00.

Δ◢: Diferença digite a distância reduzida até o ponto alvo é calculada pelas coordenadas e a distância medida.

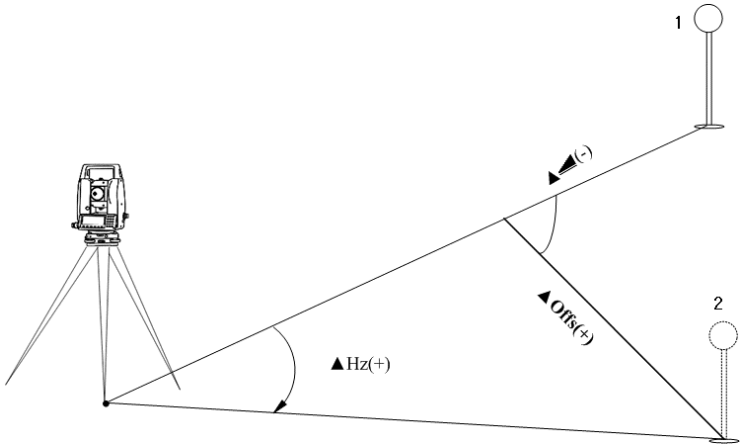
*3) Se a medição da orientação é baseada somente em uma face, não há a necessidade de rotacionar a luneta. Aponte no próximo ponto diretamente.

*4) Indicação do Status 1/I: mostra que o primeiro ponto foi medido com a luneta na posição I.

1/II: mostra que o primeiro ponto foi medido com a luneta na posição II.

1/I II: mostra que o primeiro ponto foi medido com a luneta na posição I e II.

5.3.3 Visualizando os Residuais



- Na figura, 1 é a medição do ponto, 2 indica as coordenadas do ponto de ré (ponto desejado).

[Residuais de orientação]

Pt Ré:	BS1 ◀▶
ΔHz :	0°00′02″
Δ◢:	-0.005 m
Δ◢:	0.003 m

VOLTAR

Δ◢: Correção da altura

Δ◢: Correção da distância reduzida

ΔHz : Correção do ângulo HZ.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

- Se a orientação só for medida com a orientação da luneta na Face II então a orientação HZ é

baseada na Face II da luneta

- A altura do pisma não deve ser trocada durante as medições na primeira e segunda faces da luneta.
- Se um ponto alvo é medido várias vezes na mesma face da luneta, a última medição válida é usada para o cálculo.
- Se nenhuma orientação foi determinada e um aplicativo foi iniciado, ex.: se em "medição" [All] ou [REC] foi ativado, então a direção horizontal e do ângulo vertical, serão usados .

5.4 Aplicativos

➢ **Os Apliativos são programas pré-definidos, que abrangem um vasto espectro de trabalhos topográficos e instrumentos de trabalho diários no campo.**

As aplicações disponíveis estão listadas abaixo:

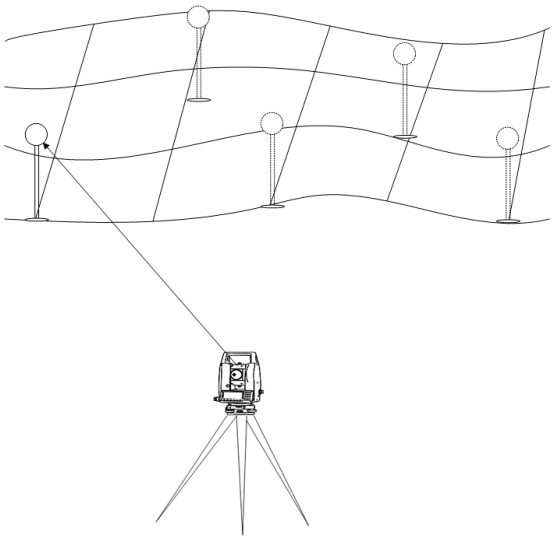
·Topografia
·Implantação
·Estação Livre
·COGO
·Distância entre pontos
·Area (Planejamento)
·Altura Remota
·Linha/arco referência
·Obras Viárias
·Construção

PROCEDIMENTO:

1. Aperte o teclado fixo [MENU].
2. Aperte [F1] para selecionar a opção "Programas".
3. Para buscar aplicativos e ativar programas. Aperte [PAGE] para ir para a próxima página.

5.5 Topografia

➢ A medição de um número ilimitado de pontos, é feita no programa Topografia. É comparado com "Medir", excluindo posicionamento, orientação e codificação.



OPERAÇÃO : Primeiro determine a obra, a estação e a orientação.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Depois de determinar a obra, a estação e a orientação, aperte [F4] em Topografia para inicar a medição.	[F4]	[Topografia] [*]F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Inicio (4) F1 F2 F3 F4
2. Digite a identificação do ponto e aperte [ENT] para mover para o próximo ítem. *1)	Digite a Identificação do ponto + [ENT]	[Medições] 1/3 ID Pt: 1 Hp: 1.860 m Código: ------ HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ I : □ .□ m All DIST GRV ↓
3. Digite a altura do prisma, aperte [ENT] para mover para o próximo ítem. Digite um o código se for necessário.	Digite altura prisma + [ENT]	[Medições] 1/3 ID Pt: 1 Hp: 1.860 m Código: ------ HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ I : ----.--- m All DIST GRV ↓
4. Aperte [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar a medição e salvar os dados. Os dados medidos e salvos incluem ângulo, distância e coordenada. Para visualizar aperte [PAGE]. *2)	[F1] ou[F2] + [F3]	[Medições] 1/3 ID Pt: 1 Hp: 1.860 m Código: SANDING HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ I : ----.--- m All DIST GRV ↓

5. Após medir um ponto, a identificação do ponto será acrescida de 1 (+1}. Aperte [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) +[F3] ([GRV]) para continuar a medição do próximo ponto. Enquanto isso a tela mostra os dados medidos anteriormente, aperte [PAGE] para ver as outras páginas.		[Medições] 1/3 ID Pt: 2 Hp: 1.860 m Código: ANDING HZ: 85°51′31″ V : 129°20′19″ : ----.-- m All DIST GRV ↓
*1) Consulte "2.7 Modo de Entrada" para saber mais sobre o método de entrada de dados. *2) Uma vez ativada a função Topografia, todos os dados medidos (incluindo ângulo, distância reduzida, distância inclinada, distância vertical, coordenadas) serão mostrados na tela. Aperte [PAGE] par visualizar.		

5.5.1 Ponto Individual

- ✓ [Pt Ind]: Na coleta de dados, você pode gravar um único ponto, pressionando esta tecla você escolhe digitar as opções de ponto individual ou ponto contínuo.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F4](↓) três vezes para mostrar na tela a última página.	[F4]	[Medições] 1/3 ID Pt: 11 Hp: 1.860 m Código : SANDING HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ----.---- m All DIST GRV ↓ All CÓDIGO EDM ↓ All CODRAP EDM ↓ All Pt Ind EDM ↓
2. Aperte[F2] ([Pt Ind]) para iniciar a função Ponto individual. O ítem Identificação do ponto estará em branco.	[F2]	[Medições] 1/3 ID Pt: --------- Hp: 1.860 m Código : SANDING HZ: 0°00′00″ V : 90°00′00″ : ----.----m All Pt Ind EDM ↓
3. Digite a Identificação do ponto individual, altura do prisma, código (se necessário). Após cada configuração, aperte [ENT] para mover para o próximo ítem.	Digite Identificação do ponto, HP, Código + [ENT]	[Medições] 1/3 ID Pt: DF1 Hp: 1.860 m Código : SANDING HZ: 50°30′11″ V : 96°21′26″ : ----.---m All Pt Ind EDM ↤

4. Aperte [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar a medição e salvar os dados medidos.	[F1] ou[F2] + [F3]	[Medições] 1/3 ID Pt: DF1 Hp: .860 m Código : SANDING HZ: 50°30′11″ V: 96°21′56″ I : ----.----m ALL Pt Ind EDM ↓	
5. Assim que terminar a medição, o programa irá desativar automaticamente a função Ponto Individual, e a tela mostra a Identificação do ponto anterior.		[Medições] 1/3 ID Pt: 11 Hp: 1.860 m Código : SANDING HZ: 50°30′11″ V : 96°21′56″ I : ---.---m AU Pt Ind EDM ↓	

5.5.2 Codificação

Métodos de Codificação disponíveis :

1. Codificação Simples :
   Digite um um código na caixa correta. O código está armazenado junto com a medição correspondente.

2. Codificação Expandida:
   Aperte a tecla virtual [CÓDIGO]. O código entrada é buscado na lista de códigos, e você pode adicionar atributos a esse código.

3. Codificação Rápida:
   Aperte [CODRAP] e digite atalho para o código. O código é selecionado e a medição inicia.

Para mais informações consulte “3.3.4 Codificação”.

5.6 IMPLANTAÇÃO

- ✓ Este programa calcula os parâmetros necessários para implantado as coordenadas de pontos implantados, ou ângulos introduzidos manualmente , distâncias horizontais e alturas. Diferenças na implantação podem ser exibidas continuamente.

Procedimento de Implantação:

1. Definir obra
2. Definir estação
3. Definir orientação
4. Buscar as coordenadas na memória interna. Estas coordenadas podem ser mantidas, e também podem ser atribuídas coordenadas de pontos conhecidos.
5. Implantação. Três métodos de implantação estão disponíveis: Implantação Polar, Implantação Ortogonal, Implantação de Offset de Coordenada.

5.6.1 Def. Ponto de Implantação

5.6.1.1 Buscando Coordenadas na obra.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Depois de definir obra, estação e a orientação do azimute, aperte [F4[no menu Implantação para iniciar a implantação. *1)	[F4]	[Implantação] [*]F2 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
2. No ítem buscar, digite a Identificação do ponto a ser implantado e aperte [ENT] para iniciar a função Buscar Ponto. (Você pode também digitar "*" para iniciar a busca através do caractér coringa.)	Digite a Identificação do ponto a ser implantado	[Locação] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: ----.----m All DIST GRV ↓
3. A) O programa busca a Identificação do ponto na obra, e mostra na tela o resultado.Todos os pontos serão listados separadamente. Aperte [F4] para retornar ao menu Implantação (Digite o caracter curinga "*" para exibir na tela todos os dados da obra.) B) Se a Identificação do ponto não existir, o programa pedirá que você digite a coordenada ponto. Então retorne ao menu Locação.		A) [Buscar Ponto] 1/25 A12 PtFix A03 PtFix 12 Medido 125 Medido 212 Medido VER ENH OBRA OK B) [Buscar Ponto] Obra : SANDING ID Pt : A25 Selcione obra/Entrar Coord. BUSCA ZERAR ENH
4. Aperte a tecla de navegação para selecionar a Identificação do ponto a ser implantado. Inicie a implantação.		[Locação] 1/3 BUSCAR: A*2 ID Pt: A25 Tipo: PtFix ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: ----.---m All DIST GRV ↓

*1) Métodos para def. a obra, estação e orientação foram inseridos previamente. Consulte “5.1Def. Obras”, “5.2 Def. a Estação”, “5.3 Def. a Orientação”.

5.6.1.2 Entrada Manual da Coordenada

- Aperte [ENH], [MANUAL]para entrada manual do ponto a ser implantado.

- Método 1: Aperte [ENH] para entrar com a coordenada do ponto implantado na obra.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte[F4]([↓]) para ir para a página 2.	[F4]	[Locação] 1/3 BUSCAR: * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: --.--- m All DIST GRV ↓ VER EDM ENH ↓
2. Aperte [F3] ([ENH]) digite a Identificação do ponto e o ENH do ponto implantado. Depois de cada dado digitado, aperte [ENT] para mover para o próximo ítem.	[F3] Digite a Identificação do ponto & ENH + [ENT]	[Entrada de Coordenada] Obra : SANDING ID Pt: ----- E : ----.--- m N : ----.---- m H : ----.---- m VOLTAR SALVAR
3. Depois de terminar com a entrada dos dados, aperte [F4] para savá-los. Em Locação inicie a implantação dos pontos digitados. *1)	[F4]	[Locação] 1/3 BUSCAR : 5 ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔΔ□Hz: -85°51′31″ □ 2.055 m □ □ □ .□ m VER EDM ENH ↓

*1) Introdução ao método de implantação à partir de 5.6.2.

Método 2: Aperte [MANUAL] para entrar com o ponto a ser implantado sem a Identificação do ponto e sem dados gravados.

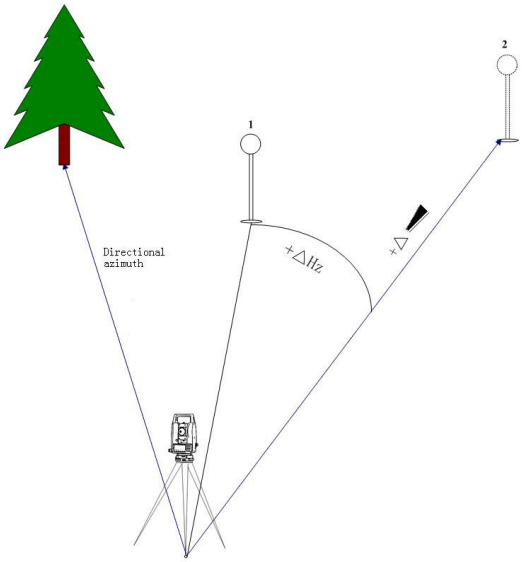
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F4]([↓]) duas vezes para ir para a página 3.	[F4]	:Locação : 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: tFix ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: ----.----m All DIST GRV ↓ VER EDM ENH ↓ Az&Dst MANUAL ↤
2. Aperte [F2] ([MANUAL]). Digite ENH na tela. Após cada dado digitado, aperte [ENT] para mover para o próximo item. Aperte [F2] ([ZERAR]) se você quiser definir ENH como 0.	[F2] Digite ENH + [ENT]	[Entrada Locação] E : ----.----m N : ----.----m H : ----.----m VOLTAR ZERAR OK
3. Depois de digitar o ENH, aperte [F4] ([OK]) para entrar no menu Locação. O programa automaticamente determinará a Identificação do ponto como "DEFAULT" (padrão), e iniciará o implantação dos pontos inroduzidos. *1), *2)	[F4]	[Locação] 1/3 BUSCAR : ID Pt: DEFAULT Tipo: PtFix ΔHz : -85°51′31″ Δ : 2.055 m Δ : ----.----m Az&Dst MANUAL ↤
*1) [MANUAL]: Os dados digitados não serão salvos na obra. *2 Introdução ao método de implantação à partir de from 5.6.2.		

Teclas virtuais abaixo da tela:

[DIST]: Inicia a medição e o cálculo dos parâmetros implantados.

[GRV] Salva os valores mostrados na tela.

5.6.2 Implantação Polar



• Figura : 1 - ponto atual • 2 - Ponto a ser implantado

❖ Indicação normal dos parâmetros de implantação(estaqueamento) polar.

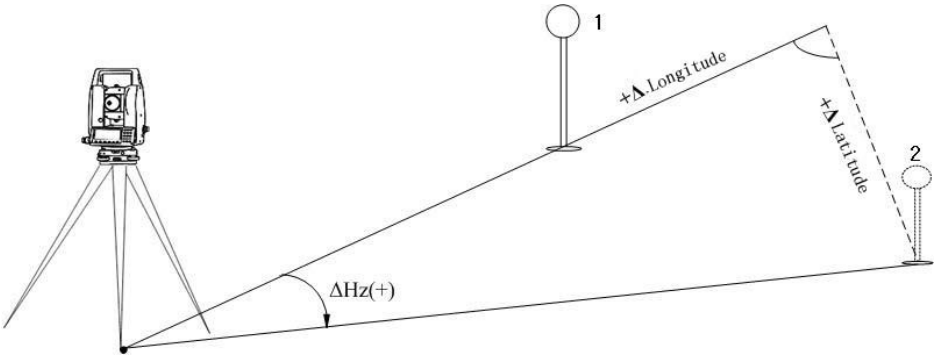
- ✓ **Hz** Offset Angular**:** positivo se o ponto a ser medido está para a direita da direção real.
- ✓ Offset Longitudinal: positivo se o ponto a ser implantado estiver além do ponto medido.
- ✓ Offset de Altura: positivo se o ponto a ser implantado estiver mais alto do que o ponto medido.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Configure os dados do ponto a ser implantado . Aperte a tecla de navegação para selecionar o ponto a ser implantado. Você pode também buscar o ponto na obra, introduzindo Identificação do ponto no menu Buscar Ponto.		[Locaçao] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: ---.----m All DIST GRV ↓
2. Aperte [PAGE] para ir para a página 2, e aperte a tecla de navegação para mover para o ítem HP . Digite a altura do prisma.	PAGE + Digite HP	[Locação] 2/3 ID Pt : 5 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔOffL: ----.---- m ΔOffT: ----.---- m ΔH : ----.---- m All DIST GRV ↓
3. Aponte no prisma, aperte [F2] ([DIST]) para calcular as diferenças entre o ponto medido e o ponto a ser implantado.	[F2]	[Locação] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: Medido ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: -0.019 m All DIST GRV ↓
4. Gire o a luneta até que a diferença do ângulo seja 0°00′00″ e aparteça a mensagem para mover o prisma.. ·A direção das flechas indica: ⬅Mova o prisma para a esquerda. ➡Mova o prisma para a direita.		[Locação] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : 0°00′00″ Δ: 2.055 m Δ: -0.019 m All DIST GRV ↓

5. Aponte o prisma na direção 0° da luneta . Aperte [F2] ([DIST]) para calcular as diferenças entre o prisma e o ponto a ser implantado.	[F2]	[Locação] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : 0°00′00″ Δ: 2.055 m Δ: -0 .019 m All DIST GRV ↓
6. Mova o prisma para a frente ou para trás de acordo com a direção da flecha até aparecer na tela "Δ" 0 m. ·A direção das flechas indica: ⬇ : Mova o prisma para mais perto da estação. ⬆ : Afaste o prisma da estação.		[Locação] 1/3 BUSCAR: * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : 0°00′00″ Δ: 0.000 m Δ: -0 .019 m All DIST GRV ↓
7. Quando ambos ΔHz e Δ são zero, indica que o ponto atual do prisma é o ponto a ser implantantado. Δ indica os dados de corte/aterro. ⬇ : *corte* - O valor da profundidade a cortar. ⬆ : *aterro* - O valor da altura do aterro.		[Locação] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : 85°51′31″ Δ: 0.000 m Δ: -0 .019 m All DIST GRV ↓
8. Quando terminada a Implantação do ponto, aperte a tecla de navegação para selecionar o próximo ponto a ser implantado. (Ou busque a Identificação do ponto existente na obra através da função Buscar Pontos.).		[Locação] 1/3 BUSCAR : * ID Pt: 6 Tipo: PtFix ΔHz : 85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: ----.---- m All DIST GRV ↓

5.6.3 Implantação Ortogonal

- A posição do alvo entre o ponto medido e o ponto a ser implantado está indicada nos parâmetros longitudinal e transversal.



• 1: Actual • 2: Ponto a ser implantado

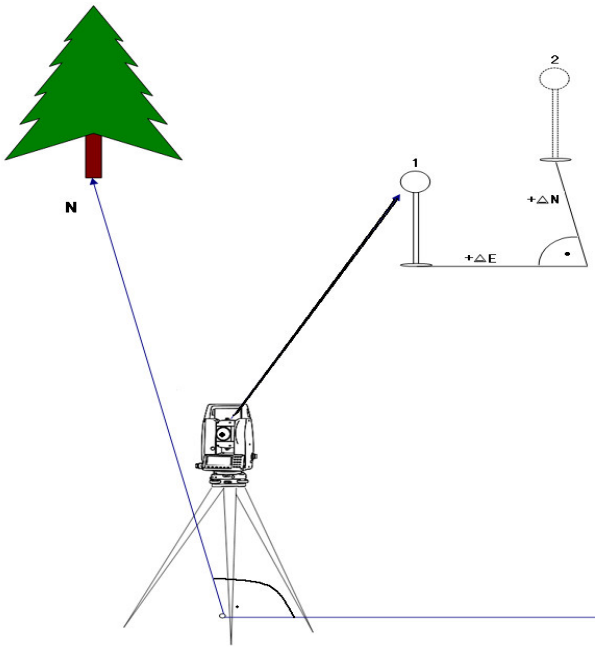
- ✓ ΔLoff Offset Longitudinal: positivo se o ponto a ser implantado estiver mais longe que a posição do prisma.
- ✓ ΔTOff Offset Transversal, perpendicular à linha de visada: positivo se o ponto nominal está à direita dos pontos medidos.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	DISPLY
1. Aperte [PAGE] para ir para a página 2 da função Locação (Implantação Ortogonal), e aperte para selecionar o ponto a ser implantado. Você também pode buscar o ponto a ser implantado entrando com a Identificação do ponto na função Buscar Pontos , na página 1.	PAGE	[Locação] 2/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔOffL: ----.---- m ΔOffT: - ---.---- m ΔH : ----.---- m All DIST GRV ↓
2. Aperte a tecla de navegação para mover para o ítem HP e digite a altura do prisma.	Digite a altura do prisma	[Locação] 2/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔOffL: ----.---- m ΔOffT: ----.---- m ΔH : ----.---- m All DIST GRV ↓
3. Aponte para o prisma, aperte [F2] ([DIST]) para o e calcular as diferenças entre o ponto estacionado estação e o ponto a ser implantado.	[F2]	[Locação] 2/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 1.800 m ΔOffL: 4.086 m ΔOffT: -2.361m ΔH : 1.302 m All DIST GRV ↓
4. Mova o prisma para frente ou para trás de acordo com a direção da flecha até que Δ alvo Longitudinal seja igual a 0 m. ·A direção das flechas indica: ⬇ : Mova o prisma para mais perto da estação. ⬆ : Afaste o prisma da estação. No programa Implantação , se "Fino [r]" ou "Rastreio" for selecionado, então o fator de diferença entre o ponto do prisma e o ponto de implantação podem ser mostrados na tela imediatamente, o que é bastante conveniente.		[Locação] 2/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 1.800 m ΔOffL: 0.000 m ΔOffT: -1.026 m ΔH : 0.802 m All DIST GRV ↓

5. Gire o the luneta até que o alvo transversal Δ seja igual a 0 m, e indique para o topógrafo mover o prisma. ·A direção das flechas indica□ ⬅ Mova o prisma para esquerda da estação. ➡ Mova o prisma para a direita da estação.		[Locação] 2/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 1.800 m ΔOffL: 0.000 m ΔOffT: 0.000 m ΔH : 0.822 m All DIST GRV ↓
6. Quando ambos ΔL Off e ΔT Off forem igual a 0 m, quer indica que o ponto atual do prisma é o ponto a ser implantado. Δ H indica os dados de corte/aterro. ⬇ : *corte* - O valor da profundidade do corte. ⬆ : *aterro*. - O valor da altura do aterro..		[Locação] 2/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔOffL: 0 .000 m ΔOffT: 0 .000 m ΔH : 0.822 m All DIST GRV ↓
Quando a implantação do ponto estiver terminada, aperte a tecla de navegação para selecionar o próximo ponto a ser implantado. (Ou busque a Identificação do ponto existente na obra através da função Busca de Ponto).		[Locação] 2/3 ID Pt : 7 Tipo: PtFix hp : 2.000 m ΔOffL□: ----.---- m ΔOffT: ----.---- m ΔH : ----.---- m All DIST GRV ↓

5.6.4 Implantação por Coordenada

- Na Implantação por sistema de coordenadas, o alvo é dividio em um parâmetro ao norte e um ao leste.



• 1: Atual • 2: Ponto a ser implantado

Significado dos vários alvos no prcesso de implantação de coordenadas.

- ΔX/ΔE: Offset da coordenada X digite o ponto de implantação e o ponto medido.
- ΔY/ΔN: Offset da coordenada Y digite o ponto de implantação e o ponto medido.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. erte [PAGE] para ir para a página 3, e aperte a tecla de navegação para selecionar o ponto a sere implantado. Você também pode buscar o ponto a ser implantado entrando com a Identificação do ponto na função Buscar Pontos , na página 1.	PAGE	[Locação] 3/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: ----.---- m ΔN: ----.---- m ΔH: ----.---- m All DIST GRV ↓

2. Aperte a tecla de navegação para mover para o ítem HP e digite a altura do prisma..	Digite a altura do prisma	[Locação] 3/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: ----.---- m ΔN: ----.---- m ΔH: ----.---- m All DIST GRV ↓
3. Aponte no prisma, aperte [F2] ([DIST]) para calcular as diferenças entre o ponto estacionado e ponto a ser implantado.	[F2]	[Locação] 3/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: 2.785 m ΔN: 2.698 m ΔH: 0.396 m All DIST GRV ↓
4. Mova o prisma na direção E até que ΔE seja igual a 0 m. Quando ΔE for positivo, indica que o ponto de implantação está à direita do ponto medido. Mova o prisma para a direita. Quando ΔN for negativo, indica que o ponto de implantação está à esquerda do ponto medido. Mova o prisma para a esquerda.		[Locação] 3/3 ID Pt: 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: 0.000 m ΔN: 2.698 m ΔH: 0.396 m All DIST GRV ↓
5. Mova o prisma na direção N até que ΔN seja igual a 0 m. Quando □N for positivo, indica que o ponto de implantação está mais longe. Mova o prisma para mais longe da estação. Quando □ N for negativo, mova o prisma para mais perto da estação.		[Locação] 3/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: 0.000 m ΔN: 0.000 m ΔH: 0.396 m All DIST GRV ↓
6. Quando ambos ΔE e ΔN forem iguais a 0 m, indica que o ponto atual do prisma é o ponto de implantação. ΔH indica os dados de corte/aterro. ΔH positivo: indica *aterro* – Valor da altura do aterro. ΔH negativo: indica *corte* – Valor da profundidade do corte.		[Locação] 3/3 ID Pt : 6 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: 0.000 m ΔN: 0.000 m ΔH: 0.396 m All DIST GRV ↓

7. Quando a Implantação do ponto estiver terminada, aperte a tecla de navegação para selecionar o próximo ponto a ser implantado. (Ou busque uma Identificação do ponto já existente na obra, através da função Buscar Pontos.)		[Locação] 3/3 ID Pt : 7 Tipo: Medido hp : 2.000 m ΔE: ----.---- m ΔN: ----.---- m ΔH: ----.---- m All DIST GRV ↓

5.6.5 Az&Dist

- Aperte [Az&Dist], para com os elementos da implantação polar: azimute e distância reduzida. Depois, inicie a implantação do azimute e da distância reduzida que você digitou.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F4] ([↓]) duas vezes para ir para a o menu 3 do teclado virtual.	[F4]	[Locação] 1/3 BUSCAR: * ID Pt: 5 Tipo: PtFix ΔHz : -85°51′31″ Δ: 2.055 m Δ: ----.----m All DIST GRV ↓ VER EDM ENH ↓ AZ&DIST MANUAL ↵
2. Aperte [F1] ([AZ&DIST]).	[F1]	[Direção/Distância] Direção/Distância ID Pt: -------- AZ: --°--′--″ : ----.---- m VOLTAR
3. Digite a Identificação do ponto, AZ e HD do ponto a ser implantado. Depois, aperte [ENT] para mover para o próximo ítem. *1)	Digite a Identificação do ponto, AZ, HD + [ENT]	[Direção/Distância] Direção/Distância! ID Pt: 50 AZ: 26°00′00″ : 10.000 m INSERE APAGAR LIMPAR
4. Aponte no prisma, aperte [F2] ([DIST]) para calcular as diferenças entre o ponto estacionado e o ponto a ser implantado.	[F2]	[Azimute & Distância] ID Pt: 50 ΔHz : -85°51′31″ Δ: 10.000 m NovPt2 DIST GRV VOLTAR

5. Gire a luneta até ΔHZ ser igual a "0°00′00″, e indicar que o topógrafo deve mover o prisma. Quando ΔHz for positivo, indica que o ponto de implantação está à direita do ponto medido. Mova o prisma para a direita. Quando ΔHz for negativo, indica que o ponto de implantação está à esquerda do ponto medido. Mova o prisma para a esquerda.		[Azimute & Distância] ID Pt: 50 ΔHz : -85°51′31″ Δ: 1.509 m NovPt2 DIST GRV VOLTAR
6. Posicione o prisma na direção 0 da luneta, aperte [F2] ([DIST]) para iniciar o cálculo das diferenças entre o ponto estacionado e o ponto a ser implantado. Quando Δ for positivo, indica que o ponto de implantação está mais longe. Mova o prisma para longe da estação. Quando Δ for negativo, mova o prisma para mais perto da estação.	[F2]	[Azimute & Distância] ID Pt: 50 ΔHz : 0°00′00″ Δ: 1.509 m NovPt2 DIST GRV VOLTAR
7. Mova o prisma de acordo com a direção da flecha até que que "Δ" seja igual a 0 m. Se "Fino (r)" ou "Rastreio" for selecionado para a implantação, o fator offset entre o ponto do prisma e o ponto de implantação será mostrado na mesma hora.*2)		[Azimute & Distância] ID Pt: 50 ΔHz : 0°00′00″ Δ: 0.000 m NovPt2 DIST GRV VOLTAR
8. Após a implantação do ponto, aperte [F1] ([NovPt2]) e repita o procedimento 2~7 para continuar a implantação no método AZ&DIST.		[Direção/Distância] Direção/Distância! ID Pt: ------ AZ: --°--′--″ : ----.---- m VOLTAR
*1) Os dados digitados para implantação AZ&DIST não serão gravados na obra. *2) Aperte [F1] ([VOLTAR]) para voltar ao menu principal Locação .		

5.7 *ESTAÇÃO LIVRE*

- O aplicativo "Estação Livre" é usado para determinar a distância do instrumento das medições, para um mínimo de dois pontos conhecidos e um máximo de cinco pontos conhecidos.
- As seguintes sequências de medição para pontos alvo são possíveis:

1. HZ – ângulo horizontal e V – ângulo vertical
2. Distância e HZ – ângulo horizontal e V – ângulo vertical
3. HZ – ângulo horizontal e V – ângulo vertical para determinados pontos.
4. HZ – ângulo horizontal e V – ângulo Vertical mais (+) a distância para outros pontos.

➢ Os resultados finais calculados são Este, Norte e Altura (atual) da estação, incluindo a orientação HZ do instrumento. Desvios padrões e residuais para determinar a precisão são fornecidos.

✓ **Modos de Medição**:

- Medições em face única I ou II, são sempre aplicáveis.
- Não há uma sequência específica de pontos ou um seqüência de face necessários.
- A checagem de erros grosseiros é feita por medições em duas faces, para que os mesmos pontos sejam visados com outra face.
- Se um ponto alvo é medido várias vezes na mesma posição da luneta, a última medição é que vai ser usada para fazer os cálculos.

✓ **Restrições nas Medições**:

- Status da altura de 0.000 m do ponto alvo.
- Se o ponto alvo tem uma altura válida de 0.000m, use 0.001 m para abilitar o processamento da altura.

✓ **Procedimento de Cálculo**

- O procedimento de medição determina automaticamente o método de avaliação, ex.: resseção, resseção de 3 pontos, etc.
- Se mais do que o mínimo de medições necessárias forem feitas, a rotina de processamento utiliza o ajuste dos mínimos quadrados para determinar a posição do plano e orientações e alturas padrões.
- As medições padrões da face I e da face II, entram no cálculo.
- Este e Norte são determinados pelo mínimo quadrado, incluindo desvio padrão e ajustes para direção HZ e distâncias horizontais.
- A altura final é calculada pela diferença da altura padrão baseada na medição original.
- A orientação HZ é calculada pelas medições padrões da face I e face II e o valor da posição final computado.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F3] no menu Programas para entrar na função Estação livre .	[F3]	[Programas] 1/3 ▼ F1 Topografia (1) F2 Implantação (2) F3 Estação livre (3) F4 COGO (4) F1 F2 F3 F4

2. Aperte [F1] no menu Estação livre para definir. a obra.	[F1]	[Estação livre] [ ]F1 Def. Obra (1) [ ] F2 Limite (2) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
3. Selecione ou configure a obra. Selecionando a obra: aperte a tecla de navegação para selecionar a obra a ser definida, e aperte [F4] ([OK]). Def. a obra: aperte [F1] ([AdList]) e digite os dados da nova obra, e aperte [F4] ([OK]).		[Definir Obra] 5/8 Obra: SANDING Nome: ------ Data: 2006.08.05 Hora: 16:02:09 AdList OK
4. A tela volta ao menu Estação Livre. Aperte [F2] para definir o limite.	[F2]	[Parâmetros Precisão] Limites da precisão! Status: ON Desv.P. E : 0.000 m Desv.P. N : 0.000 m Desv.P. H : 0.000 m Desv.P. Ang: 0°00′00″ OK
5. Digite o desvio padrão. Depois de cada ítem, aperte [ENT]. Depois de digitar todos desvios, aperte [F4] ([OK]), aparecerá a mensagem "Limite já configurado!", e retorna ao menu Estação livre.	Digite um os desvios padrão + [F4]	[Parâmetros precisão] Limites da Precisão Status: ON Desv.P. E : 0.020 m Desv.P. N : 0.020 m Desv.P. H : 0.010 m Desv.P. Ang: 0°00′00″ OK
6. Aperte [F4] para iniciar a medição estação livre. Determine a Identificação do ponto e a altura da estação. Depois de cada configuração, aperte [ENT]. Depois de terminar a entrada de todos os ítens, aperte [F4] ([OK]).	[F4] Digite a Identificação do ponto e a altura + [ENT]	[Est Livre-Dados Est] EST: Altura: _____.____ m INSERE APAGAR LIMPAR
7. Determine a Identificação do ponto alvo e a altura do prisma. Depois, aperte [F3] ([OK]). *1)	Digite Identificação do ponto alvo e HP + [F3]	[Est Livre-Dados Alvo] ID Pt: 2 hp : ----.---- m BUSCA LISTAR OK
8. Aponte no ponto alvo 1 and aperte [F1] ([DIST]) para iniciar medição.	[F3]	[Visar ponto alvo] ID Pt : 2 hp : 2.000 m HZ: 38°20′06″ V : 20°00′05″ : ----.---- m RESULT Prox Pt All ↓

9. Terminanda a medição de cada ponto, aperte [F2] para continuar a medição do próximo ponto e repita os procedimentos 7, 8. Se o ponto medido precisar ser medido novamente, aperte [F2] ([IGNORA]) na página 2 sem digitar a Identificação do ponto.	[F2]	[Est Livre-Dados Alvo] ID Pt : 2 hp : ----.---- m BUSCA LISTAR OK ↓ ENH IGNORA VOLTAR □←
10. Quando houver no mínimo dois pontos e um lado medidos, a coordenada da estação pode ser calculada e mostrada na tela. Aperte [F1] para ver o resultado que mostra o limite da coordenada entre o resultado e o ponto estacionado. Aperte [F4] ([OK]) para mostrar na tela a coordenada da estação.		[Limit Check] Desv.P. E0 : 1.001 m Desv.P. N0: 1.569 m Desv.P. H0 : 10.000 m Desv.P. Ang. : 0°00′20″ Continuar? VOLTAR OK • Desv.P. E0,N0, H0: desvio padrão das coordenadas da estação. • Desv.P. Ang□desvio padrão da orientação. • Aperte[OK]: [Free-Estação Result] Stn.ID : OCC1 INS.Ht: 1.569 m Y0/E0 : 10.000 m X0/NO: 10.001 m H0 : 10.000 m VOLTAR RESID StdDev OK [F2] mostra os residuais. [F3] mostra o desvio padrão. [F4] para determinar as coordenadas mostradas e a altura do instrumento como sendo nova estação. [VOLTAR] para medir um ponto conhecido. [Free-Estação Medição] 1/5 Pt.ID: 2 hp: 2.000 m HZ : 38°20′06″ V: 20°00′05″ ◢: ---.--- m VOLTAR ProxPt All OK • Aperte[F2] para exibir na tela os residuais: • Residual = valor calculado – Valor medido

		[Free-ST Residuals] 1/2 Pt.ID : 2 ΔHz : 0°00′01″ Δ: 0.001 m Δ: 0.002 m VOLTAR OK Aperte a tecla de navegação para ver os valores residuais de cada ponto.
*1) Para buscar o ponto alvo na obra use [BUSCAR] e [LIST]. Também pode ser inserido manualmente . Consulte 5.2 Def. a Estação, para instruções detalhadas.		

➢ **Mensagens e Avisos importantes**

Mensagens Importantes	Explicação
Pontos selecionados não possuem dados válidos !	Esta menssagem ocorre se o ponto alvo selecionado não tiver coordenadas Este ou Norte .
Suporte máximo de 5 pontos!	Se 5 pontos já foram medidos e outro ponto é selecionado. (O sistema suporta um máximo de 5 pontos.)
Dado inválido – nenhuma posição computada!	As medições podem não permitir que as coordenadas finais (Este, Norte) sejam calculadas.
Dado inválido – nenhuma altura computada.!	Se a altura do alvo é inválida as medições disponíveis não são suficientes para computar a altura final da estação.
Espaço insuficiente na obra!	A obra selecionada está cheia e não permite mais amarzenamento.
Mais pontos ou distância solicitados!	Não há dados medidos suficientes para calcular uma posição. Ou não há pontos suficientes usados ou não há suficientes distâncias medidas.

5.8 COGO

"COGO" É um aplicativo do programa para executar o cálculo da geometria por coordenada tais como:

- ✓ Coordenada dos pontos
- ✓ Azimute entre pontos
- ✓ Distância entre pontos

➢ Os métodos de cálculos CoGo são:

- ✓ Inversão
- ✓ Intersecção
- ✓ Transversão

FUNÇÕES DAS TECLAS VIRTUAIS :

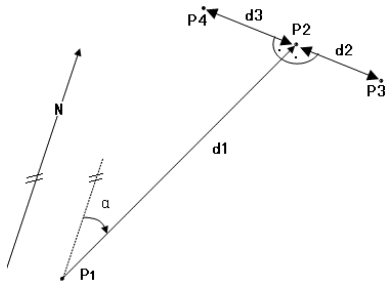
[MEDIR] = Vai para a tela de medição de ponto.

[CALC] = Uma vez que o dado necessário é inserido, inicie o cálculo.

[BUSCA] = Uma vez que o ponto computado é mostrado na tela, pode ser selecionado para ser implantado diretamente.

5.8.1 INVERSA E CAMINHAMENTO

5.8.1.1 Caminhamento

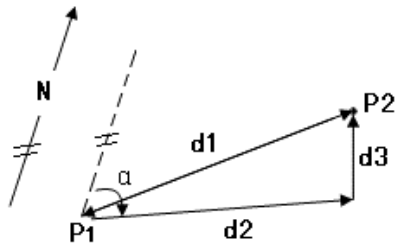


- Dados conhecidos no gráfico:
  - P1 Ponto conhecido
  - α Direção do P1e P2
  - d1 Distância digite P1 e P2
  - d2 Offset positivo à direita
  - d3 Offset negativo à esquerda

- Dados não conhecidos
  - P2 Ponto COGO sem offset
  - P3 Ponto COGO com offset positivo
  - P4 Ponto COGO com offset negativo

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
		[Menu Principal COGO] F1 Inversão & Caminhamento F2 Interseção F3 Offset F4 Extender F1 F2 F3 F4
1. No menu principal COGO aperte [F1], e aperte [F1] para selecionar a função Caminhamento no menu Inversa e Caminhamento.	[F1] [F1]	[Inversa & Caminhamento] F1 Caminhamento F2 Inversa F1 F2
2. Há vários modos de se obter a Identificação do ponto conhecido. A) Digite a Identificação do ponto conhecido, e aperte [F3] ([BUSCA]) para ver se o ponto existe na obra. Se existir, digite o azimute dos pontos conhecidos, a distância e a quantidades de desvios. Se o ponto não existir, digite primeiro a coordenada do ponto conhecido e depois as outras informações. B) Se quiser buscar dados da Obra, aperte [F1] ([LIST]). C) Se quiser entre direto com a coordenada, aperte [F2]([ENH]). D) Você também pode apertar [F1] Caminhamento. Aparecerá a tela que está a Aperte F1 {MEDIR}. Aperte [F1]([All]) ou [F2]([DIST]) + [F3]([GRV]) para iniciar a medição do ponto desconhecido e salvar o resulto. O resultado será usado para o cálculo.	Digite a Identificação do ponto + [F3] [F4] + [F1] [F4] + [F2] [F1] + [F1] ou[F2] + [F3]	A) Digite a identificação do ponto, aperte[BUSCA] [Caminhamento] ID Pt: 2 AZ : ___°___'___" DistHz: ___. ___ m Offset: ___. ___ m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □← B) Aperte[LIST], e busque a Identificação do ponto na Obra [Buscar Ponto] 1/10 1 PtFix 2 PtFix 11 PtFix 15 Medido 21 Medido 22 Medido VER ENH OBRA OK C) Aperte [ENH] para digitar a Identificação do ponto a ser calculado e as coordenadas. [Entrada de Coordenada] Obra : 2 ID Pt : E : ____.____ m N : ____.____ m H : ____.____ m VOLTAR SALVAR D) Aperte [All] ou [DIST] +[GRV] para iniciar medição. [Medição COGO] ID Pt: 2 Hp: 2.000 m HZ: 38°20′06″ V: 20°00′05″ : ____.____ m All DIST GRV EDM
□Depois que todas as identificações dos pontos conhecidos forem introduzidos,, aperte [ENT] para ir para o item to the		□COGO NOVO Ponto□ NOVO Pt□ ____ Y/E □ 20.000 m X/N □ 10.000 m

5.8.1.2 Inversa



- Dados conhecidos:
  - P1 Primeiro ponto conhecido
  - P2 Segundo ponto conhecido

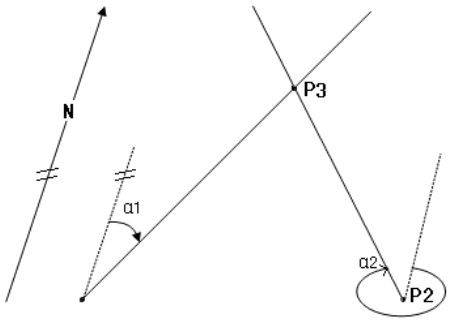
- Dados desconhecidos:
  - α Direção do P1 para P2
  - d1 Rampa – distância digite P1 para P2 .
  - d2 Distância horizontal digite P1 e P2
  - d3 Distância da altura digite P1 e P2

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Inversa & Caminhamento, aperte [F2], entrar na função Inversa.	[F2]	[Inversa & Caminhamento] F1 Caminhamento F2 Inversa F1 F2
2. Digite a Identificação do ponto conhecido, e aperte [ENT] para mover para o próximo item. *1)	Digite Identificação do ponto1 + [ENT]	[Inversa] De : --- --- --- Para: --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓
3. Digite a Identificação do outro ponto conhecido, e aperte [ENT].	Digite Identificação do ponto2 + [ENT]	[Inversa] De : 21 Para : --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓

4. Aperte [F2]([CALC]) para mostrar na tela o resultado.	[F2]	[Inversão Result] Ponto 1: 21 Ponto 2: 22 AZ : 90°00′00″ Δ: 10.000 m Δ: 10.000 m Δ: 0.000 m GRV
5. Para gravar o resultado, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] e continuar com a próxima função Inversa.		[Inversa De : Para: MEDIR CALC BUSCA ↓
*1) Há quatro maneiras de obter a identificação do ponto. Consulte o procedimento 2 da última seção "5.8.1.1Caminhamento".		

5.8.2 INTERSEÇÃO

5.8.2.1 Direção - Direção



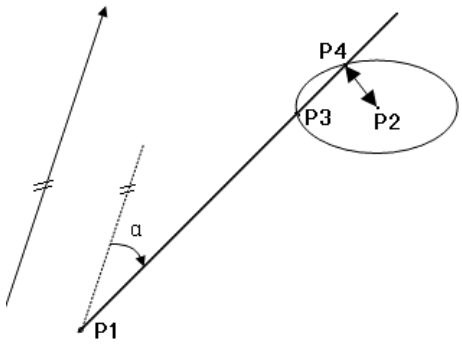
- Dados conhecidos:
  - P1 Primeiro ponto conhecido
  - P2 Segundo ponto conhecido
  - α1 Direção do P1 para P3
  - α2 Direção do P2 para P3

- Dados desconhecidos:
  - P3 Ponto COGO

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu COGO, aperte [F4], e no menu Interseção. No menu principal COGO aperte [F2], para entrar na função no menu Interseção . Aperte [F1] Direção-Direção	[F2] [F1]	[COGO Main Menu] F1 Inversão & Caminhamento F2 Interseção F3 Offset F4 Extender F1 F2 F3 F4 □Menu Interseção] F1 Direção-Direção F2 Direção-Distância F3 Distância- Distância F4 Interseção 4 pontos F1 F2 F3 F4
2. Digite Identificação do ponto conhecido P1, e aperte [ENT] para mover para o próximo item.	Digite Identificação do ponto1 + [ENT]	[Direção-Direção] Entre com os dados! Ponto 1: 10 AZ : --- °---′---″ Ponto 2: --- AZ: ---°---′---″ MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
3. Digite o azimute do P1 para P2, e aperte [ENT] para mover para o próximo item.	Digite AZ1 + [ENT]	[Direção-Direção[Entre com os dados! Ponto 1: 10 AZ : 45°00′00″ Ponto 2: -- AZ: ---°---′---″ MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
4. Digite a Identificação do outro ponto conhecido P2, e aperte [ENT] para mover para o próximo item. Repita o procedimento 2.	Digite Identificação do ponto2 + [ENT]	[Distância-Distância] Entre com os dados! Ponto 1□ 10 AZ : 45°00′00″ Ponto 2□ 11 AZ: ---°---′---″ MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
5. Digite o azimute do P2 para P3, e aperte [ENT].	Digite AZ2 + [ENT]	[Distância-Distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 AZ : 45°00′00″ Ponto 2: 11 AZ: 315°00′00″ MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←

6. Aperte [F2] ([CALC]) para exibir na tela o resultado. Para implantar este ponto, digite um nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar a implantação.*2) Para salvar os dados, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] e retornar ao menu de entrada de dados.	[F2]	[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto: --- --- --- E : 50.000 m N : 50.000 m CHECAR GRV
*1) Há quatro métodos para entrar com a Identificação do ponto conhecido. Consulte o procedimento "5.8.1.1Caminhamento" na seção anterior. *2) A operação de implantação é similar ao "Caminhamento", apresentado anteriormente. Comsulte "5.8.1.1 Caminhamento".		

5.8.2.2 Direção - Distância



- Dados conhecidos:
  - P1 Primeiro ponto conhecido
  - P2 Segundo ponto conhecido
  - α Direção do P1 para P3 e P4
  - r Raio, conforme definido pela distância a partir de P2 para P4 e P3

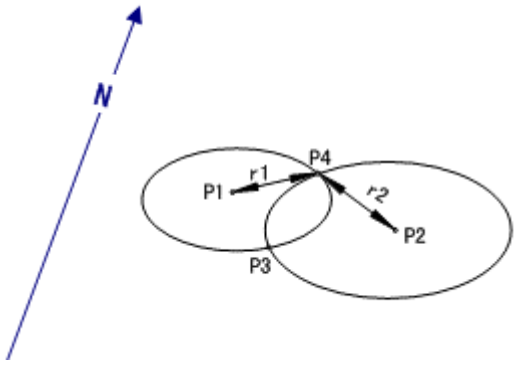
- Dados desconhecidos:
  - P3 Primeiro ponto COGO
  - P4 Segundo ponto COGO

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Interseção , aperte [F2] para entrar na função Direção - Distância.	[F2]	[Menu Interseção] F1 Direção-direção F2 Direção-distância F3 Distância-distância F4 Interseção 4 pontos F1 F2 F3 F4

2. Digite a Identificação do ponto conhecido P1, aperte [ENT] para ir para o próximo item.*1).	Digite a Identificação do ponto1 + [ENT]	[Direção-distância] Digite data! Ponto 1: 10 AZ : ---°---′---″ Ponto 2: --- DistHz: ---.--- m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
3. Digite o azimute do ponto P1 para os pontos desconhecidos P3 e P4, e aperte [ENT] para mover para o próximo item.	Digite azimute + [ENT]	[Direção-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 AZ : 45°00′00″ Ponto 2: --- DistHz: ---.--- m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
4. Digite a Identificação do outro ponto conhecido P2. Repita o procedimento 2.	Digite a Identificação do ponto2 + ENT]	[Direção-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 AZ : 45°00′00″ Ponto 2: 11 DistHz: ---.--- m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
5. Digite a distância reduzida entre P2 e P3 ou P4, e aperte [ENT].	Digite HD + [ENT]	[Direção-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 AZ 45°00′00″ Ponto 2: 11 DistHz: 2.000 m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
6. Aperte [F2] ([CALC]) para mostrar na tela o resultado. Para implantar este ponto, digite a nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar a implantação .*2) Para salvar os dados, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] para retornar ao menu de entrada de dados, e digite os dados novamente.		[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto : --- --- --- Y/E : 114.142 m X/N : 114.142 m NOVO Ponto 2: --- --- --- Y/E : 85.858 m X/N : 85.858 m CHECAR GRV

*1) Há quatro maneiras de entrar com a Identificação do ponto. Consulte o procedimento □ da última seção "5.8.1.1Caminhamento".
*2) O processo de implantação é similar ao do "Caminhamento", que já foi apresentado anteriormente. Consulte "5.8.1.1 Caminhamento".

5.8.2.3 Interseção Distância – Distância



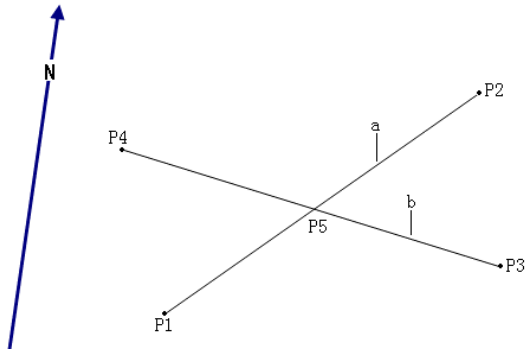
- Dados conhecidos:
  - P1 Primeiro ponto conhecido
  - P2 Segundo ponto conhecido
  - r1 Raio, definido pela distância à partir de P1 para P3 ou P4
  - r2 Radio, definido pela distância à partir do P2 para P3 ou P4
- Dados desconhecidos
  - P3 Primeiro ponto COGO
  - P4 Segundo ponto COGO

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Intercessão, aperte [F3] para entrar na função Distância – Distância.	[F3]	[Menu Interseção] F1 Direção-direção F2 Direção-distância F3 Distância-distância F4 Interseção 4 pontos F1 F2 F3 F4
2. Digite a Identificação do ponto conhecido P1, e aperte [ENT] para mover para o próximo item.*1)	Digite a Identificação do ponto1 + [ENT]	[Distância-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 DistHz: ---.--- m Ponto 2: --- DistHz: ---.--- m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
3. Digite a distância reduzida entre P1 e P3 ou P4 (rl).	Digite HD1 + [ENT]	[Distância-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 DistHz: 50.000 m Ponto 2: --- DistHz: ---.--- m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←

4. Digite o ponto conhecido P2. Repeta o procedimento □.	Digite a Identificação do ponto2 + [ENT]	[Distância-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 DistHz: 50.000 m Ponto 2: 11 DistHz: ---.--- m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
5. Digite a distância reduzida entre P2 e P3 ou P4 (r2).	Digite HD2 + [ENT]	[Distância-distância] Entre com os dados! Ponto 1: 10 DistHz: 50.000 m Ponto 2: 11 DistHz: 20.000 m MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
6. Aperte [F2] ([CALC]) para mostrar o resultado na tela. Para a implantação deste ponto, digite a nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar a implantação .*2) Para salvar os dados, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] para retornar ao menu de entrada de dados.	[F2]	[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto : --- --- --- Y/E : 4.000 m X/N : -19.596 m NOVO Ponto 2: --- --- --- Y/E : 4.000 m X/N : 19.596 m CHECAR GRV

*1) Há quatro maneiras de entrar com a Identificação do ponto conhecido. Consulte o procedimento 2 da seção anterior "5.8.1.1Caminhamento".
*2) O processo de implantação é similar ao do "Caminhamento", que foi introduzido previamente. Consulte "5.8.1.1 Caminhamento".

5.8.2.4 Interseção por 4 pontos



- Dados conhecidos:
  - P1 - Primeiro ponto conhecido
  - P2 - Segundo ponto conhecido
  - P3 - Terceiro ponto conhecido
  - P4 - Quarto ponto conhecido
  - a - Linha de P1 para P2
  - b - Linha de P3 para P4

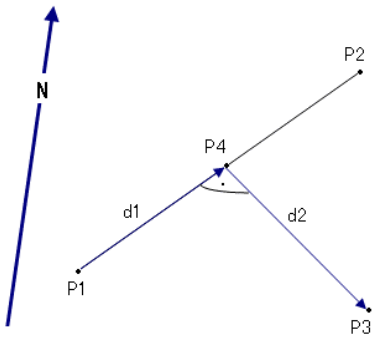
- Dados desconhecidos:
  - P5 - Ponto COGO

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Interseção, aperte [F4] para entrar na função Interseção por 4 pontos.	[F4]	[Menu Interseção] F1 Direção-direção F2 Direção-distância F3 Distância-distância F4 Interseção 4 pontos F1 F2 F3 F4
2. Digite a Identificação do ponto conhecido P1, e aperte [ENT] para mover para o próximo item. *1)	Digite a Identificação do ponto1 + [ENT]	[Interseção 4 pontos] Entre com os dados! Ponto 1: 10 Ponto 2: --- --- --- Ponto 3: --- --- --- Ponto 4: --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
3. Digite os outros pontos conhecidos P2, P3, P4, da mesma forma, e aperte [ENT].	Digite P2,P3,P4 + [ENT]	[Interseção 4 pontos] Entre com os dados! Ponto 1: 10 Ponto 2: 11 Ponto 3: 12 Ponto 4: 13 MEDIR CALC BUSCA ↓
4. Aperte [F2] ([CALC]) para mostrar o resultado na tela. Para implantar este ponto, digite a nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar a implantação .*2) Para salvar os dados, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] para voltar ao menu de entrada de dados.	[F2]	[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto : --- --- --- Y/E : 40.000 m X/N : 40.000 m CHECAR GRV

*1) Há quatro maneiras de entrar com a Identificação do ponto conhecido. Consulte o procedimento 2 da seção anterior "5.8.1.1Caminhamento".
*2) O processo de implantação é similar ao do "Caminhamento", que foi apresentado anteriormente. Consulte "5.8.1.1 Caminhamento".

5.8.3 OFFSET

5.8.3.1 Distância-Offset



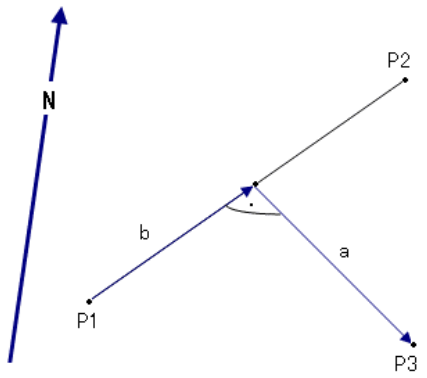
- Dados conhecidos:
  - P1 Ponto de ínicio da linha de base
  - P2 Ponto final da linha de base
  - P3 Ponto de offset

- Dados desconhecidos:
  - d1 Diferença no comprimento/abscissa (HD)
  - d2 Desvio lateral/ordenada (Offset)
  - P4 Ponto da base

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu principal COGO, aperte [F3] para entrar na função Offset .	[F3]	[Menu Principal COGO] F1 Inversão & Caminhamento F2 Interseção F3 Offset F4 Extender F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] no menu Offset para entrar na função Distância-Offset. Primeiro defina a linha de base.	[F1]	[Menu Offset] F1 Distância - Offset F2 Ponto por Dist- Offset F1 F2
3. Digite a Identificação do ponto conhecido P1, e aperte [ENT] para mover para o próximo ítem. *1)	Digite a Identificação do ponto1 + [ENT]	[Distância- Offset] Defina a Linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: --- --- --- Entre Pts-Off PtsOff: --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←

4. Digite a Identificação do outro ponto conhecido P2, e aperte [ENT].	Digite a Identificação do ponto2 + [ENT]	[Distância- Offset] Defina a linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: 21 Entre Pts-Offset! PtsOff: --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓
5. Digite a Identificação do ponto alvo P3, e repita o último procedimento.	Digite a Identificação do ponto offset + [ENT]	[Distância- Offset] Defina a linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: 21 Entre Pts-Offset! PtsOff: 8 AB MEDIR CALC BUSCA ↓
6.Aperte [F2] ([CALC]) para mostrar na tela o resultado.. Para implantar este ponto, digite a nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar a implantação .*2) Para salvar os dados, aperte [F4].Para sair do menu resultado, aperte [ESC] para retornar ao menu de entrada de dados.	[F2]	[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto : --- --- --- Y/E : 40.000 m X/N : 40.000 m CHECAR GRV
*1) Há quatro maneiras de entrar com a Identificação do ponto conhecido. Consulte o procedimento 2 da seção anterior "5.8.1.1Caminhamento". *2) O processo de implantação é similar ao do "Caminhamento", consulte "5.8.1.1"		

5.8.3.2 PONTO-OFFSET (Ponto por Dist-Offset)



- Dados conhecidos:
  - ✓ P1 Ponto de início da linha de base
  - ✓ P2 Ponto final da linha de base
  - ✓ a Differença no comprimento/abscissa (HD)
  - ✓ b Desvio lateral/ordenada (Offset)

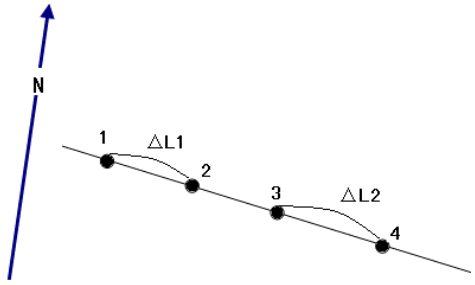
- Ponto desconhecido:
  - ✓ P3 Ponto lateral

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F3] no menu principal COGO, e aperte [F2] no menu Offset para entrar na função Ponto por Dist-Offset. Defina a linha de base primeiro.	[F3] [F2]	[Menu Principal COGO] F1 Inversão & Caminhamento F2 Interseção F3 Offset F4 Extender F1 F2 F3 F4 [Menu Offset] F1 Distância - Offset F2 Pt por Dist- Offset F1 F2
2. Digite o nome do ponto conhecido P1, e aperte [ENT] movendo o cursor para o próximo item. *1)	Digite a Identificação do ponto1 + [ENT]	[Pto Dist&Offset] Defina a linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: --- --- --- Entre OffT&OffL ! Dist: --- --- --- Offset : --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
3. Digite a Identificação do outro ponto conhecido P2, e aperte [ENT].	Digite a Identificação do ponto2 + [ENT]	[Pto Dist&Offset] Defina a linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: --- --- --- Entre Off T&Off L ! Dist: --- --- --- Offset : --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓
4. Digite Off T & Off L, e aperte [ENT].	Digite Toff & Loff + [ENT]	[Ponto- Offset] Defino Baseline! Ponto 1: 20 Ponto 2: 22 Entre OffT & Off L ! Dist: 12.000 m Offset : 20.200 m MEDIR CALC BUSCA ↓
5. Aperte [F2] ([CALC]) para mostrar na tela o resultado. Para implantar este ponto, digite a nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar a implantação .*2) Para salvar os dados, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] para retornar ao menu de entrada de dados. E digite novamente com os		[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto : --- --- --- Y/E : 22.627 m X/N : -5.657 m CHECAR GRV

dados.		
*1) Há quatro maneiras de entrar com a Identificação do ponto conhecido. Consulte o procedimento□ da seção anterior "5.8.1.1Caminhamento". *2) O processo de implantação é similar ao do "Caminhamento", que foi apresentado anteriormente. Consulte "5.8.1.1 Caminhamento".		

5.8.4 EXTENDER

- ***"Extender" é usado para calcular os pontos de extensão na linha de base..***



- Dados conhecidos:
  - Ponto de ínicio da linha base
  - Ponto final da linha de base
  - L1, ou L2 = Distância

- Dados desconhecidos:
  - P2, P4 Ponto estendido

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu principal COGO, aperte [F4] para entrar na função Extender. Defina a linha da base primeiro.	[F4]	[Menu Principal COGO] F1 Inversão & Caminhamento F2 Interseção F3 Offset F4 Extender F1 F2 F3 F4

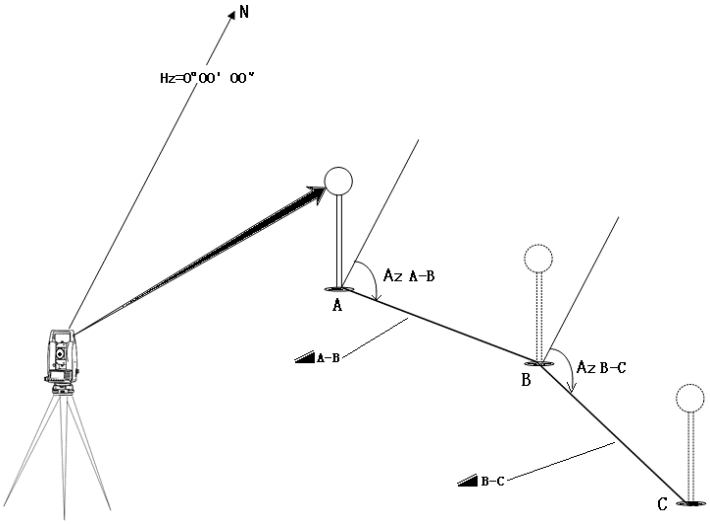
2. Digite a Identificação do ponto de início da linha de base (1), e aperte [ENT] para mover para o próximo item. □1)	Digite a Identificação do ponto de início da linha de base (1) + [ENT]	[Extender] Defina a linha! Ponto 1: --- --- --- Ponto 2: --- --- --- DistHz : ---.--- m Selecione Pt Base! PtBase: --- --- --- MEDIR CALC BUSCA ↓ LISTAR ENH □←
3. Digite a Identificação do ponto final da linha de base (3), e aperte [ENT].	Digite a Identificação do ponto final da linha de base (3) + [ENT]	[Extender] Defina a Linha!! Ponto 1: 20 Ponto 2: 22 DistHz : ---.--- m Selecione Pt Base! PtBase: --- --- --- AB MEDIR CALC BUSCA ↓
4. Digite a distância reduzida entre o ponto extendido e o ponto de início ou o ponto final, e aperte [ENT]	Digite DistHz + [ENT]	[Extender] Defina a Linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: 22 DistHz : 20.000 m Selecione Pt Base! PtBase: 20 AB MEDIR CALC BUSCA ↓
5. Aperte a tecla de navegação para selecionar os pontos de base da extensão e o ponto da distância reduzida. Ex.: para decidir se a distância reduzida é a distância entre o ponto extendido e o ponto de início ou o ponto final da linha de base.		[Extender] Defina a linha! Ponto 1: 20 Ponto 2: 22 DistHz : 20.000 m Selecione Pt Base!! Pt Base: 20 AB MEDIR CALC BUSCA ↓
6. Aperte [F2] ([CALC]) para calcular o resultado. Para implantar este ponto, digite a nova Identificação do ponto, e aperte [F1] para iniciar implantação .*2) Para salvar os dados, aperte [F4]. Para sair do menu resultado, aperte [ESC] para retornar ao menu de entrada de dados.	[F2]	[COGO NOVO Ponto] NOVO Ponto: Y/E : 20.000 m X/N : 25.000 m CHECAR GRV

*1) Há quatro maneiras de entrar com a Identificação do ponto conhecido. Consulte o procedimento 2 da seção anterior "5.8.1.1Caminhamento".
*2) O processo de implantação é similar ao do "Caminhamento", que foi apresentado anteriormente. Consulte "5.8.1.1 Caminhamento".

5.9 DISTÂNCIA ENTRE PONTOS

- O aplicativo Distância entre pontos calcula a distância inclinada, a distância reduzida, a diferença de cota e azimute de dois pontos alvos medidos online, selecionados da Memória ou inseridos manualmente.
- O usuário pode escolher usar dois métodos diferentes:
  - [F1] Poligonal (A-B, B-C)
  - [F2] Radial (A-B, A-C)

5.9.1 Poligonal (A-B, B-C)



PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Programas, aperte [PAGE] para entrar na página 2, aperte [F1] para iniciar a função Distância entre pontos.	PAGE [F1]	[Programas] 1/3 ▼ F1 Topografia (1) F2 Implantação (2) F3 Estação livre (3) F4 COGO (4) F1 F2 F3 F4 [Programas] 2/3 F1 Dist entre pontos (5) F2 Area(Plan) (6) F3 Altura remota (7) F4 Linha/Arc referência (8) F1 F2 F3 F4

2. Defina a obra, a estação e a orientação, e aperte [F4] para iniciar a medição (Como o método de definição da obra da estação e da orientação, já foi apresentado anteriormente, não será repetido aqui).		[Distância entre pontos] [*] F1 Definir Obra (1) [*] F2 Definir Estação (2) [*] F3 Definir Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
3. Selecione a função distância entre pontos. Ex.: F1 Poligonal .	[F1]	[Distância entre pontos] Selecione Método! F1 Poligonal (A-B, B-C) F2 Radial (A-B, A-C) F1 F2
4. Há várias maneiras de se obter os pontos aplicados na distância entre pontos. A) Digite a Identificação do primeiro ponto alvo A1 e a altura do prisma daquele ponto. Colimar o prisma no centro e aperte [F1]([All]) ou [F1] ([DIST]) na tecla Page 2 + [F2] ([GRV]) para iniciar a medição. B)Aperte [LIST]. Na tela Busca de ponto, aperte para buscar a Identificação do ponto na obra. C) Digite a Identificação do ponto, aperte [BUSCA] para ver se o ponto existe na obra. Se o ponto existir siga para o próximo procedimento; se o ponto não existir digite a coordenada do primeiro ponto conhecido. D) Aperte [ENH] e digite a Identificação do ponto que não existe na obra.	Digite a Identificação do primeiro ponto alvo A1 e Hp + [F1] ou [F1] + [F2] [F3] Digite a Identificação do ponto + [F2] [F4] [F4] [F1]	A) Digite a Identificação do ponto para iniciar medição [Poligonal] 1/2 Ponto 1: 1 Hp: 1.500 m : ---. --- m : ---.--- m : ------.--- ALL BUSCA LISTAR ↓ DIST GRV EDM ↓ ENH □← B) Aperte [LISTAR] ou [BUSCA] para buscar o ponto na obra. [Pt BUSCA] 1/10 1 PtFix 2 PtFix 11 PtFix 15 Medido 21 Medido 22 Medido VER ENH OBRA OK C) Digite a Identificação do ponto e aperte [BUSCA] [Pt BUSCA] 1 PtFix VER ENH OBRA OK D) Aperte [ENH] para digitar a coordenada.

		[Entrada de Coordenada] Obra: SANDING ID Pt: 2 E : ---.--- m N : ---.--- m H : ---.--- m VOLTAR OK
5. Defina a Identificação do segundo ponto alvo B e a altura do prisma. A operação é similar à anterior.		[Poligonal] 1/2 Ponto 1: 1 Ponto 2: 2 hp : 1.500 m : ---.--- m : ---.--- : ---.--- m All BUSCA LIST ↓
6. Tela que mostra o resultado da Distância entre pontos. Δ:A distância horizontal entre Ponto A e Ponto B.. Δ:A rampa entre o Ponto A e o Ponto B. Δ: A distância vertical digite o Ponto A e o Ponto B. Rampa: A rampa entre o Ponto A e o Ponto B (%).		[Distância entre pontos] 1/2 ▼ Ponto 1: 1 Ponto 2: 2 Escala : -49.6% Δ: 0.663 m Δ: 0.741 m Δ: -0.329 m Pt1 Pt2 RADIAL
7. Aperte [PAGE] para ir para a página 2. Azimute: azimute entre Ponto A e Ponto B.	PAGE	[Distância entre pontos] 2/2 ▼ Ponto 1: 1 Ponto 2: 2 AZ : 173°12′53″ PT1 PT2 RADIAL

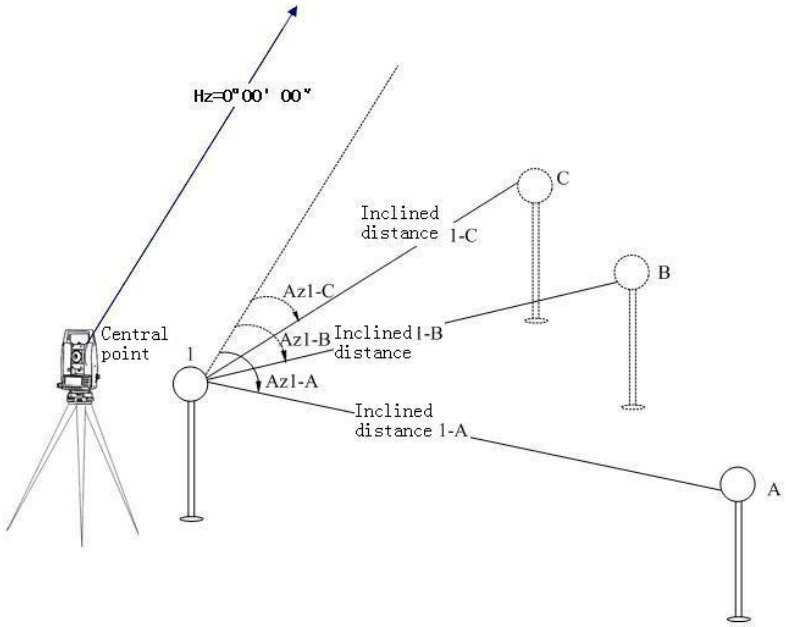
- **Teclado virtual – método poligonal:**

  - ✓ [F1]([NOVOPt1]): Uma linha adicional é colocada.
    O programa inicia novamente (no ponto 1).

  - ✓ [F2]([NOVO Pt2]): O Ponto 2 é definido como ponto inicial de uma nova linha.
    O novo ponto (Pt2) deve ser medido.

  - ✓ [F4]([RADIAL])□Mudar para o método radial.

5.9.2 Radial (A-B, A-C)



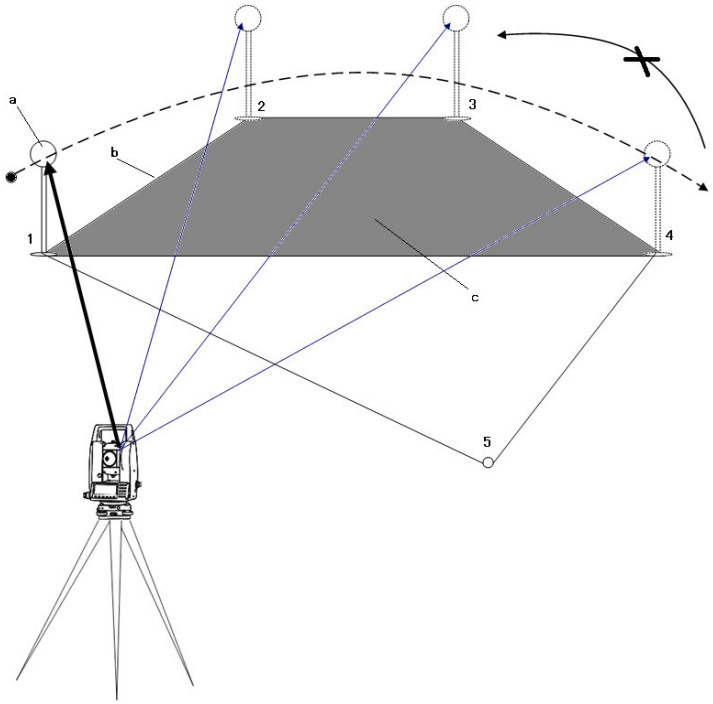
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Selecione a rampa e aperte [F2] para escolher o método radial.	[F2]	[Distância entre pontos] Selecione o Método! F1 Poligonal(A-B, B-C) F2 Radial (A-B□A-C) F1 F2
2. Defina a Identificação do ponto central 1 e a altura do prisma daquele ponto. *1)	Defina a identificação do ponto central 1 e Hp	[Nov Pt1] 1/2 Nov Pt1: 1 Hp: 1.500 m : ---.--- m : ---.--- m : ---.--- m All BUSCA LIST ↓
3. Defina a Identificação do ponto final A e a altura do prisma .	Defina a Identificação do ponto + Hp.	[Nov Pt2] 1/2 Nov Pt1 : 1 Nov Pt2 : 2 hp : 1.500 m : ---.--- m : ---.--- m ; ---.--- m All BUSCA LIST ↓

4. Resultado mostrado na tela da Distância entre pontos. Δ: Distância reduzida entre o Ponto 1 e o Ponto A. Δ : Distância inclinada entre o Ponto 1 e o Ponto A. Δ:Diferença de cota entre o Ponto 1 e Ponto A. Rampa: inclinação entre o Ponto A e Ponto B (%). AZIMUTE: Azimute entre ponto 1 e ponto A		[Distância entre pontos] 1/2 ▼ Nov Pt1: 1 Nov Pt2: 2 Escala: -49.6% Δ: 0.663 m Δ: 0.741 m Δ: 0.329 m NovPt1 NovPt2 POLY [Distância entre pontos] 2/2 ▲ Nov Pt1: 1 Nov Pt2: 2 AZ: 173°12′53″ NovPt1 NovPt2 POLY
*1) Há muitas maneiras para definir o nome do ponto, consulte a última seção“5.9.POLIGONAL”.		

- **Teclado Virtual – método radial:**
  - [F1]([NovoPt1]) : Determina o novo ponto central.
  - [F2]([NovoPt2]): Determina o novo ponto radial.
  - [F4]([POLY]): Muda para o método poligonal.

5.10 MEDIÇÃO DE AREA (PLANA)

- O aplicativo Área é usado para calcular áreas online, de um número ilimitado de pontos conectados por retas. Os pontos podem ser medidos, selecionados a partir da memória ou introduzidos via teclado.



- ✓ a: Ponto inicial
- ✓ b: Perímetro, comprimento do polígono, à partir do ponto inicial até o ponto medido real.
- ✓ C: Área calculada sempre próxima do ponto de início P1, projetado no plano horizontal.

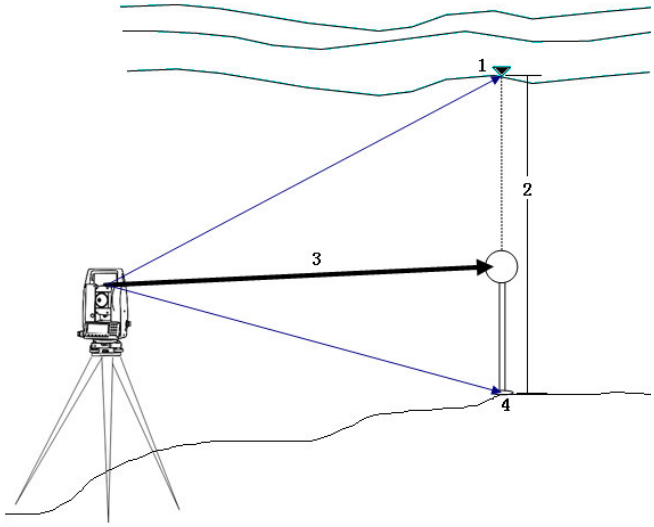
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Programas, aperte [PAGE] para ir para a Página 2. Aperte [F2] para iniciar Área.	PAGE [F2]	[Programas] 1/3 ▼ F1 Topografia (1) F2 Implantação (2) F3 Estação livre (3) F4 COGO (4) F1 F2 F3 F4 [Programas] 2/3 F1 Dist. entre pontos (1) F2 Area(Plan) (2) F3 Altura remota (3) F4 Linha/arco referência (4) F1 F2 F3 F4
2. Defina a obra, defina a estação e a orientação, aperte [F4] para iniciar a medição da área. (Como o método de definição da obra da estação e da orientação, já foi apresentado anteriormente, não será repetido aqui).		[Área] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
3. Há várias maneiras de se obter os pontos usados na medição de área. A) Digite a Identificação do primeiro ponto alvo e a altura do prisma do ponto. Colima o prisma no centro e aperte [F1] ([All]) ou [F1] ([DIST]) + [F2] ([GRV]) para iniciar a medição. B)Aperte [LISTAR], na tela Busca de Ponto tela, aperte para buscar a Identificação do ponto diretamente na obra. C) Digite a Identificação do ponto, e aperte [BUSCA] para ver se o ponto já existe na obra. Se o ponto existir, siga para o próximo procedimento; se o ponto não existir, digite a coordenada do primeiro ponto conhecido	Digite a Identificação do ponto e Hp + [F1] ou [F1] + [F2] [F3] Digite um o nome do ponto	A) Digite a Identificação do ponto para iniciar a medição. [Area] 1/2 ID Pt: 1 Hp: 1.500 m : ---.--- m NumPts : 0 Area : 0.000 m² All EDM RESULT ↓ DIST GRV LISTAR ↓ ENH BUSCA □← B) Aperte[LIST] para buscar a Identificação do ponto na obra [Buscar Ponto] 1/10 1 PtFix 2 PtFix 11 PtFix 15 Medido 21 Medido 22 Medido VER ENH OBRA OK

primeiro ponto conhecido. D) Aperte [ENH] e digite a Identificação do ponto que não existe na obra.	+ [F2] [F4] [F4] [F1]	C) Digite um o nome do ponto, aperte[BUSCA] C: [Buscar Ponto] 1 Medido VER ENH OBRA OK D) Aperte[ENH] para digitar a coordenada. [Entrada de Coordenadas] Obra: SANDING ID Pt: 2 E : ___.____ m N : ___.____ m H : ___.____ m VOLTAR SALVAR
4. Defina as outras Identificações dos pontos a serem medidos e a altura do prisma. O método é similar ao anterior. *1)		[Area] 1/2 ID Pt: 4 Hp: 2.000 m : ---.--- m NumPts : 4 Área: 20.158 m^2 All EDM RESULT ↓
5. Os Pontos usados no cálculo da área serão calculados pelo programa e mostrados na 5ª linha. Se no mínimo 3 pontos forem medidos, aperte [F3[para ver na tela o resultado.		[Area Result] NoPts: 4 Area: 20.158 m2 Area: 0.000 ha Perim: 11.025 m NOVO AdListPt
*1) Para mudar para o modo EDM, aperte [F2].		

- **Teclado Virtual:**
  - [F1]([Novo]): Para iniciar a medição de uma nova área. O número do ponto inicia em 0.
  - [F4]([AdListPt):Para adicionar uma nova medição baseada na medição da ára atual. O número do Ponto inicia à partir do ponto gravado.

5.11 ALTURA REMOTA (REM)

- Se o prisma não puder ser colocado no ponto a ser medido, você pode primeiro colimar o prisma na base e medir a distância reduzida. Depois aponte para o ponto remoto para calcular a diferença de cota.



1 = Ponto remoto
2 = Diferença de cota
3 = Distância Inclinada
4 = Ponto de base

Altura do prisma conhecida (Exemplo: altura do prisma (h)=1.500m)

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Programas, aperte [PAGE] para ir para a Página 2, e aperte [F3] para iniciar a Altura remota .	PAGE [F3]	[Programas] 1/3 ▼ F1 Topografia (1) F2 Implantação (2) F3 Estação livre (3) F4 COGO (4) F1 F2 F3 F4 Programas 2/3 F1 Dist entre pontos (1) F2 Area(Plan) (2) F3 Altura Remota (3) F4 Linha/Arc. Ref. (4) F1 F2 F3 F4

2. Defina a obra, defina a estação e a orientação, aperte [F4] para iniciar a medição de área.		[Altura Remota] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientation (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
3. Digite a Identificação do ponto de base, e aperte [ENT].	Digite a Identificação do ponto de base + [ENT]	[Ponto Base] Medir o ponto Base! PtBase : 10 p: 1.000 m : ---.--- m All DIST GRV ↓
4. Digite a altura do prisma (Por exemplo: h=1.500), e aperte [ENT].	Digite1.500 + [ENT]	[Ponto Base] Medir o ponto Base! PtBase: 10 Hp: 1.500 m : ---.--- m All DIST GRV ↓
5. Aponte o prima no centro, aperte [F1] ([All]) ou [F1] ([DIST]) + [F2] ([GRV]) para iniciar a medição. A posição do ponto de base é determinada.	[F1] ou [F2] + [F3]	[Ponto Remoto] Sight Meas REM Pt! BasePt : 10 HP: 1.500 m : ---.--- m BasePt SAVE
6. Mire no ponto alvo (ponto remoto). Aparecerá na tela o resultado.		[Ponto remoto] Sight Meas REM Pt! PtBase : 10 Rem. Pt: 11 : 1.758 m Δ: 3.051 m H : 2.421 m BasePt SAVE

ALTURA DO PRISMA DESCONHECIDA:

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Defina a obra, a estação e a orientação. Aperte [F4] para iniciar Altura remota.	[F4]	[Altura remota] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

2. Aperte [F4]([↓]), no menu Altura remota, para ir para a próxima página.	[F4]	[Ponto Base] Medir o ponto Base! PtBase: 10 hp 1.500 m : ---.--- m I All DIST GRV ↓ hp=? EDM ⊡←
3. Aperte [F1] ([hp]), entre no modo de medição de altura com altura do prisma desconhecida.	[F1]	[Ponto Base] Medir o ponto Base! PtBase: 10 : ---.--- m I VOLTAR EDM ◎←
4. Aperte [F4]([|←]) para voltar à página anterior. Digite a Identificação do ponto de base, e aponte o prisma no centro pressionando [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar a medição.	[F4] Digite a Identificação do de base ponto + [F1]	[Ponto Base] Medir o ponto Base!] PtBase: 10 : ---.--- m I VOLTAR EDM ⊡← All DIST GRV ↓
5. Na tela aparece a distância reduzida entre o instrumento e os prismas. [F1]([VOLTAR]): Digite e meça o novo ponto de base.		[Ponto Base] Medir o ponto Base!] PTBase: 10 Hp: 0.000 m : 1.968 m V⊡ 92°05′52″ I VOLTAR V-ANG
6. Mire no ponto de base onde o prisma está colocado, e aperte [F4] ([V-ANG]). O ponto de base está definido.	Aponte no alto do prisma + [F4]	[Ponto Base] Medir o ponto Base! PtBase: 10 Hp: 0.000 m : 1.968 m V: 92°05′52″ I VOLTAR V-ANG
⊡Mire no ponto alvo (altura remota do ponto) para ver o resultado.		[Ponto remoto] Sight Meas REM Pt! PtBase: 10 RemPt: 11 : 1.969 m Δ: 1.144 m I H : 2.014 m BasePt SAVE

➢ **TECLADO VIRTUAL** (altura remota) :

• [F1]([PtBase]): Inserir e medir um novo ponto de base.

• [F4]([SAVE]): Grava os dados medidos.

5.12 IMPLANTAÇÃO - LINHA/ARCO DE REFERÊNCIA

- Este aplicativo do programa facilita o estaqueamento ou verifica as linhas de construção, seções de estradas, escavações comuns, etc.

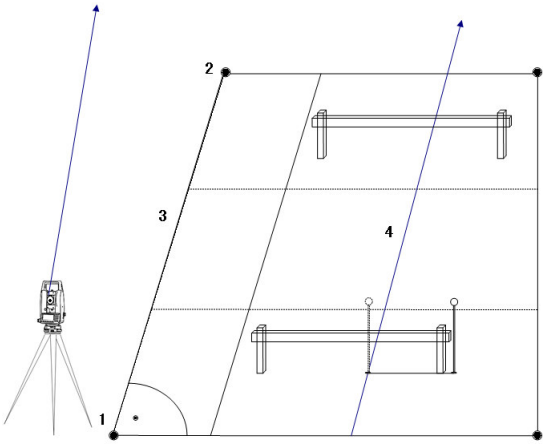
5.12.1 Liuha de Referência

- Uma linha de referência pode ser definida, referindo-se a uma linha de base conhecida. A linha de referência pode ser implantada de forma longitudinal ou paralela à linha de base, ou pode girar em torno do primeiro ponto base, se necessário.

5.12.1.1 Definição da Linha de Base:

- A linha de base é fixada por dois pontos de base que podem ser definidos de três formas:

·Pontos Medidos
·Coordenadas indicadas utilizando o teclado
·Selecionar ponto armazenado na memória



1) 1º ponto de base
2) 2º ponto de base
3) Linha de base
4) Linha de referência

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Programas, aperte [PAGE] para ir para a página 2, aperte [F4] para iniciar a implantação Linha/Arco Ref.	PAGE + [F4]	[Programas] 2/3 F1 Dist.entre pontos (5) F2 Area(Plan) (6) F3 Altura remota (7) F4 Linha/arco referência (8) F1 F2 F3 F4

2. Defina a obra, a estação e a orientação, aperte [F4] para iniciar a função Linha/Arco Ref.		[LINHA/ARCO REF.] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def . Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4	
3. Selecione o método de medição linha de referência ou arco referência. Ex.: selecione F1 para linha de referência.	[F1]	[Linha/Arco Referência] Selecione Método! F1 Linha Referência F2 Arco Referência F1 F2	

3. Há várias maneiras para definir a Identificação do ponto da linha de referência.

A)Digite a Identificação do primeiro ponto de base, e a altura do prisma. Aponte o prisma no centro, e aperte [F1] ([All]) + [F2] ([GRV]) e inicie a medição.

B) Aperte [LISTAR], na tela Busca de ponto, aperte para buscar a Identificação do ponto diretamente na obra.

C) Digite a Identificação do ponto, e aperte [BUSCA] para ver se o ponto já existe na obra.. Se o ponto já existir, siga o procedimento;
Se o ponto não existir, você precisa digitar a coordenada do primeiro ponto conhecido.

D) Aperte [ENH] e digite a Identificação do ponto não existente na obra.

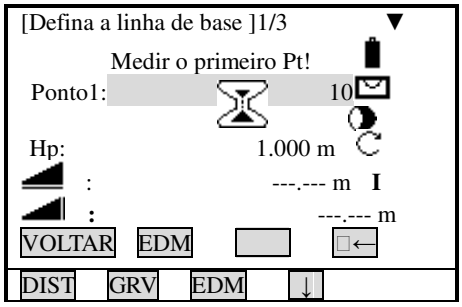
Digite a Identificação do 1º ponto de base e a altura do prisma
+
[F1]
ou
[F1]
+
[F2]

[F3]

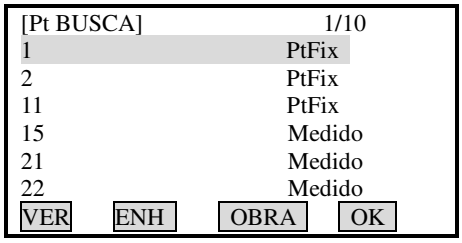
Digite Identificação do ponto
+
[F2]

[F4]
[F4]
[F1]

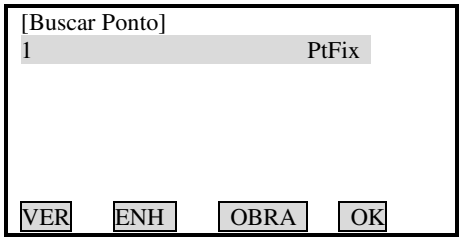
A) Digite a Identificação do ponto e inicie a medição.



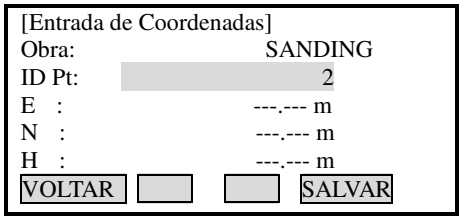
B) Aperte[LISTAR], busque o nome do ponto diretamente na Obra



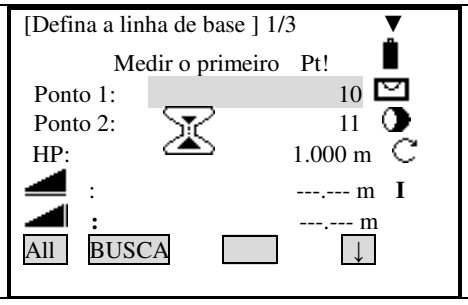
C□Digite um o nome do ponto ,aperte[BUSCA]



D) Aperte[ENH],insira a coordenada de E,N,Z



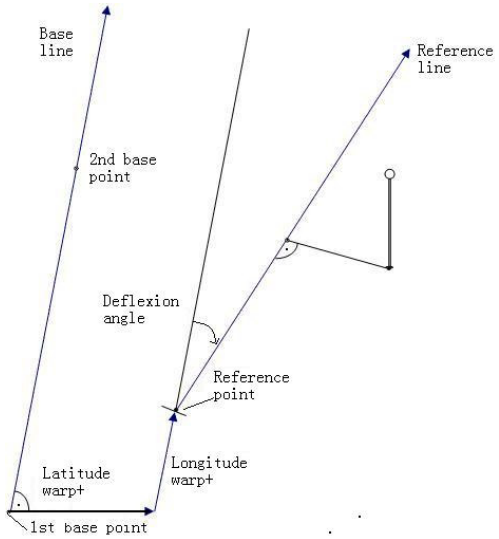
4. Defina a Identificação do segundo ponto de base e a altura do prisma. O método é similar ao anterior. ***1), *2)**



5. A linha de base é definida.		[Defina Linha de Referência] Baseline Shifts! Δ: 1.369 m Offset: 0.000 m Linha: 0.000 m H: 0.000 m Retate: 0°00′00″ NOVOBL MEAS CHECAR OK
*1) Para mudar a configuração EDM, aperte [F3]. *2) Aperte [PAGE] para visualizar outras páginas.		

5.12.1.2 Linha de referência

- Neste processo a linha de base pode ser implantada de forma longitudinal e paralela, ou girada. Esta nova linha é denominada linha ou referência. Todos os dados medidos referen-se à linha de referência.



DEFINIÇÃO:

[Ref.Line Defino]
Baseline Shifts!
Δ: 1.369 m
Offset: 0.000 m
Line : 0.000 m
HZ : 0.000 m
Rotate: 0°00′00″
NOVOBL MEAS CHECAR ok

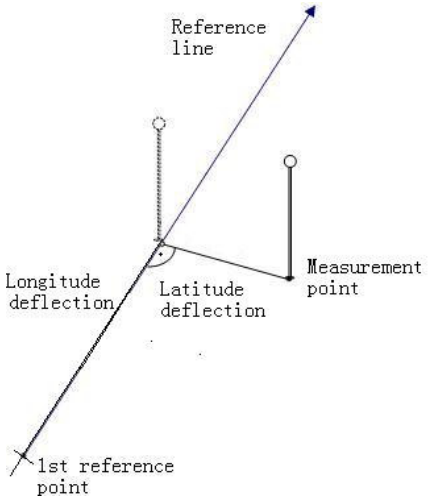
- Offset: offset paralelo da linha de referência à direita, referente á direção da linha de base.
- Linha: offset longitudinal do ponto inicial (= ponto de referência) da linha de referência na direção do ponto de base.
- HZ: altura do offset; a linha de referência é mais alta do que o primeiro ponto de base.
- Girar: rotação da linha de refer~encia no sentido horário ao redor do ponto de referência.

- **TECLADO VIRTUAL**

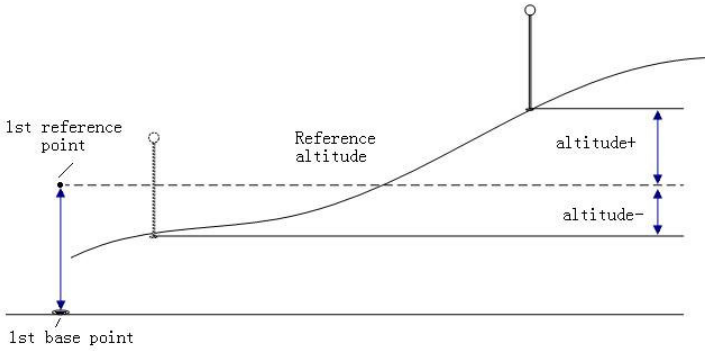
- [F1]([NOVOBL]): Retorna à tela Ref.Line Defino para a definição de uma nova linha de base.
- [F2]([MEAS]): Abre o aplicativo "Linha/Offset" – valo offset do ponto a ser medido com relação à linha de referência.
- [F3]([CHECAR]): abre o aplicativo "Estaqueamento ortogonal".
- [F4]([ok]): Define o offset/rotação para zero.

5.12.1.3 Sub-aplicativo " Linha e Offset"

- O sub-aplicativo "Linha e Offset" calcula através das medições ou das coordenadas longitudinal, offset paralelo, e diferenças de altura do ponto alvo relativo à linha de referência.



- A cota do primeiro ponto de referêcnia é sempre utilizada como cota de referência para o cálculo das diferenças de cota.



PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Defina o ponto de base como mostrado anteriormente.*1)		[Defina a linha de base] 1/3 Medir o primeiro ponto! Ponto 1: 10 hp: 1.000 m : 1.968 m : 1.596 m All BUSCA LISTAR ↓
2. Depois de definir a linha de base, digite o offset, a linha, o HZ e gire para definir a linha de referência..	Digite um o offset, linha, H e rotacione.	[DefLine Defino] Baseline Shifts! Δ: 0.369 m Offset: 0.000 m Line: 0.000 m H: 0.000 m Rotate: 0°00′00″ NOVOBL MEAS CHECAR ok
3. Aperte [F2] para medir o offset longitudinal, cross e a diferença de altura entre o ponto alvo e a linha de referência.	[F2]	[Line Offset Meas] Identificação do ponto 10 HP: 1.000 m ΔLoff : ---.--- m ΔToff : ---.--- m Δ: ----.--- m All DIST GRV ↓
4. Digite a Identificação do ponto alvo a ser medido e a altura do prisma. Aponte o prisma no centro, aperte [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar a medição. A cada ponto terminado, aponte no próximo ponto alvo e inicie a medição.	[F1] ou[F2] + [F3]	[Line Offset Meas] Identificaçãodoponto 10 HP: 3.000 m ΔLoff : 1.025 m ΔToff : 2.037 m Δ: 1.410 m All DIST GRV ↓

- Para qualquer ponto conhecido (fixo) e medido, este procedimento pode também calcular o offset longitudinal e a latitude destes pontos referentes à linha de referência.

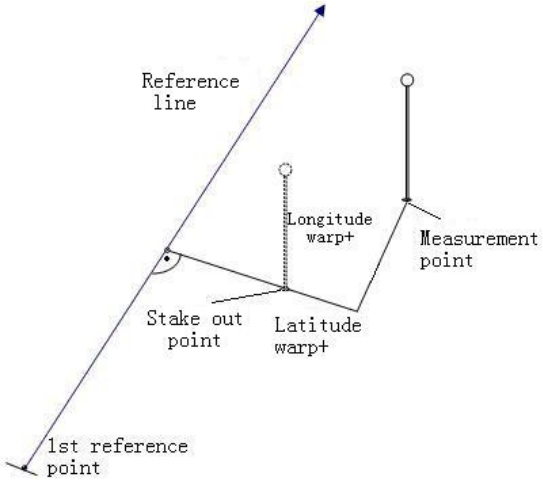
.

5. Há vários métodos para definir a Identificação do ponto da linha de referência. □2) □□3). A)Aperte [LISTAR], na tela busca de ponto, aperte para buscar a Identificação do ponto diretamente na obra. B) Digite a Identificação do ponto, e aperte [BUSCAR] para ver se o ponto existe na obra. Se o ponto já existir siga o procedimento. Se o ponto não existir digite a coordenada do primeiro ponto conhecido. C) Aperte [ENH] e digite a Identificação do ponto que não existe na obra.	[F3] Digite Identificação do ponto + [F2] [F4] [F4] [F1]	A) Aperte[LISTAR], busca o ponto diretamente na obra. [Medir a linha/offset] Identificação do ponto 10 HP: 1.000 m ΔLoff : ___.____m ΔToff : ___.____m Δ: ___.____m I All DIST GRV ↓ VOLTAR EDM LIST ↓ ENH VER BUSCA □← B) Digite a identificação do ponto ,aperte[BUSCAR] [Buscar Ponto] 1/10 1 Pt Fixo 2 Pt Fixo 11 Pt Fixo 15 Medido 21 Medido 22 Medido VER ENH OBRA OK C) Aperte[ENH] to digiteas coordenadas E,N,Z. [Buscar Ponto] 1/2 1 PtFix 2 Medido Ver ENH OBRA OK [Entrada de Coordenadas] Obra: SANDING ID Pt: 2 E : ---.--- m N : ---.--- m H : ---.--- m VOLTAR SALVAR
5. Aparece na tela a latitude e a longitude do offset do ponto conhecido referente à linha de referência.		[Line Offset Meas] Identificação do ponto 10 HP: 2.000 m ΔLoff : 0.425 m ΔToff : -2.037 m Δ: 2.010 m I All DIST GRV ↓

*1)O método para definir a linha de base está em "5.12.1.1 Definição da Linha de Base".
*2) Para redefinir a linha de referência, aperte [F1]([VOLTAR]).
*3)Para ver irformações sobre os pontos conhecidos ou pontos medidos, aperte [F2]([EXAMINE]).

5.12.1.4 Implantação ortogonal

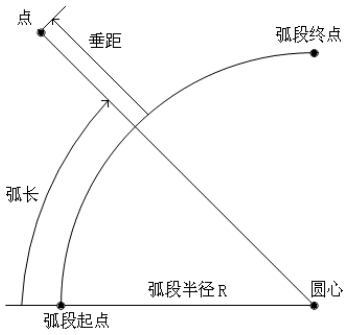
- Você também pode inserir offsets longitudinais, transversais e de altura para os pontos alvos a serem implantados, em relação à linha de referência. O programa calcula a diferença entre o ponto medido e o ponto calculado. O programa exibe as diferenças ortogonais.. (pLine, pOffset, p◢) e o polar (pHz, Δ◢, Δ◢).



PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Depois que a linha de base e a linha de refer ê ncia forem definidas, conforme o método introduzido anteriormente, aperte [F3] para entrar na função Implantação Ortogonal.	[F3]	[RefLine Defino] Baseline Shifts! Δ▲: 1.369 m Offset: 0.000 m Line: 0.000 m H: 0.000 m Rotate: 0°00′00″ NOVOBL MEAS CHECAR OK
2. Digite a Identificação do ponto a ser implantado e a altura do prisma e a latitude e a longitude do offset do ponto a ser implantado referente a linha de base. Terminanda todas as entradas, aperte [F4]([OK]) para iniciar a implantação.□1).		[Digite Ortogonal Digite Ortogonal! Identificação do ponto 11 HP: 1.560 m Offset : 1.000 m Line : 1.900 m H : 2.050 m VOLTAR OK
3. Aponte no centro do prisma, e aperte [F1]([DIST]) para iniciar a medição. Para redefinir a linha de referência , aperte [F4]([↓]), e aperte [F3] ([RefLn]).	[F1]	[Digite Ortogonal] Identificação do ponto 11 HP : 2.000 m ΔHz : -10°10′05 Δ▲: 0.582 m Δ▲ : ---.--- m I DIST GRV PROXPT ↓ All EDM Ref.Ln □←
4. O resultado mostrado na tela é o valor corrigido, o qual é calculado a partir das medições ou coordenadas, as diferenças longitudinais, laterais e da cota do ponto alvo à linha de referência. Todos os símbolos são iguais aos do Programa "5.6 IMPLANTAÇÃO". Δ □ Hz □ Positivo se o ponto a ser implantado estiver à direita da direção real. Δ▲:Positivo se o ponto estiver além do ponto medido. Δ▲: Positivo se o ponto estiver mais alto do que o pointo medido. Aperte [PAGE] para mostrar a Página 2 do Menu Implantação. ΔOffset Longitudinal: positivo quando o ponto implantado estiver longe. ΔOffset Lateral: intercseção com visada ortogonal. Positivo quando o ponto a ser implantado estiver do lado direito do ponto medido.		[Digite Ortogonal] Identificação do ponto 11 HP : 2.000 m ΔHz : -59°11′25 Δ▲ : 1.368 m Δ▲ : 0.582 m I DIST GRV PROXPT ↓ [Digite Ortogonal] 1/2 Identificação do ponto 11 HP : 2.000 m Δ▲ : -2.021 m Δ▲ : -0.015 m ΔH: 0.582 m I DIST GRV PROXPT ↓
5. O método de implantação é o mesmo que o outro. When both.□Hz and Δ▲ for zero, indica que o ponto a ser implantado foi encontradoat the ponto to be implantado is fornd; Δ▲ means fill/dig (positive: to fill; negative: to dig). After finishing implantação one ponto, aperte [F3] to repeat□□□to proceed		[Digite Ortogonal] 1/2 Identificação do ponto 11 HP : 2.000 m ΔHz : 0°00′00 Δ▲ : 0.000 m Δ▲ : 0.202 m I DIST GRV PROXPT ↓

5.12.2 Arco de referência

- Este aplicativo permite que o usuário defina um arco de referência , meça ou faça o estaqueamento em relação ao arco.



- Odd: Distância perpendicular a partir do arco.
- Todos os arcos são definidos no sentido horário.
- Todos os cálculos são efetuados em duas dimensões.

- **Procedimento:**

1. Defina o arco.
2. Selecione a medição ou o estaqueamento
   a) Inicia o sub-aplicativo para medir a Linha e Offset
   b) Inicia o sub-aplicativo para fazer o estaqueamento referente ao arco

- a: estaqueamento do ponto
- b: estaqueamento do arco
- c: estaqueamento de corda
- d: estaqueamento do ângulo central

5.12.2.1 Definindo Arco de referência

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Programas, aperte [PAGE] para ir para a página 2/3. Então aperte [F4] para iniciar a implantação Linha/Arco Referência	PAGE [F4]	[Programas] 1/3 ▼ F1 Topografia (5) F2 Implantação (6) F3 Estação livre (7) F4 COGO (8) F1 F2 F3 F4 [Programas] 2/3 ⬍ F1Dist entre pontos (5) F2 Area(Plan) (6) F3 Altura Remota (7) F4 Linha/Arco Refrência (8) F1 F2 F3 F4
2. Defina a obra, a estação e a orientação, aperte [F4] para entrar na função Implantação Linha/Arco de Referência		[Linha/Arco Referência] [*]F1 Def. Obra (1) [*]F2 Def. Estação (2) [*]F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
3. Selecione o método de medição: linha de referência ou arco de referência. Neste exemplo foi escolhido F2□Arco de Referência.	[F2]	[Linha/Arco Referência] Selecione Método! F1 Linha Referência F2 Arco Refência F1 F2
4. Selecione o método para definir o arco de referência.		[Definir Arco de Ref.] F1 Centro & Pto inicial F2 Inicio & PtFinal & Raio F1 F2

- Ao iniciar o aplicativo você será solicitado a definir o arco, que pode ser feito da seguinte maneira:
  a. Ponto central e ponto inicial
  b. Ponto inicial, Ponto final, Raio

a) Ponto central e Ponto inicial

1. Selecione o método para definir o arco de referência: Ponto central e Ponto inicial		[Definir Arco de Ref] F1 Centro & Pto inicial F2 Inicio & Pt Fina l& Raio F1 F2
2. Defina a Identificação do ponto do arco central e a altura do prisma. Aas coordenadas podem ser medidas ou buscadas na memória; ou introduzidas manualmente. A) Digite a Identificação do primeiro ponto de base, a altura do prisma. Aponte o prisma para o centro , e aperte [F1] ([All]) + [F2] ([GRV]) para inciar a medição. B) Aperte [LIST], na tela Busca de Pontos, aperte para buscar o ponto diretamente na obra. C) Digite a Identificação do ponto, e aperte [BUSCAR] para ver se o ponto já existe na obra. Se o ponto já existir siga o procedimento. Se ponto não existir você precisa digitar a coordenada do primeiro ponto conhecido. D)Aperte [ENH] e digite a Identificação do ponto que não existe na obra.	Digite Identificação do ponto, Hp + [F1] ou[F1] + [F2] [F3] Digite Identificação do ponto + [F2] [F4] [F4] [F1]	A) Digite a Identificação do ponto para iniciar a medição. [Definir Arco Ref] 1/3 Medir centro do arco Pt-Cen: 10 hp: 1.000 m : ---.--- m : ---.--- m All BUSCA LISTAR ↓ DIST GRV EDM ↓ ENH □← B) Aperte[LISTAR]: para buscar o ponto na obra. [Buscar Ponto] 1/10 1 Pt Fix 2 Pt Fix 11 Pt Fix 15 Medido 21 Medido 22 Medido VER ENH OBRA ↓ C) Digite um o nome do ponto ,aperte[BUSCA] [Busca de Ponto] 1/2 1 Pt Fixo 1 Medição VER ENH OBRA ↓ D) Aperte[ENH],digite a coordenada de E,N,Z [Entrada de Coordenadas] Obra: SANDING ID Pt: 2 E : ---.---- m N : ----.---- m H : ----.---- m VOLTAR SALVAR

3. Defina a identificação do ponto incial do arco e a altura do prisma. O método é similar ao anterior.		[Definir Arco Ref] 1/3 Medir centro do arco Pt-Cen: 10 InicioP: 11 HP: 1.500 m : ---.--- m : ---.--- m All BUSCA LIST ↓
4. Depois de definir o arco de referência, o programa entra no menu Principal para que você escolha entre medição ou implantação. [F1]- Redefinir o arco de referência [F3] - Iniciar medição [F4] - Iniciar implantação		[Arco de referência-Window] Center: 10 InicioP: 11 End Pt: --- --- Radius: 2.650 m NOVOArc MEAS CHECAR

b) Ponto inicial, Ponto final, Raio

1. Selecione o método para definir o arco de referência: Ponto inicial, Ponto final ou Raio.		[DefinirArco de Ref] F1 Centro & Pto Inicial F2 Inicio & PtFinal & Raio F1 F2
2. Defina a Identificação do ponto inicial do arco e a altura do prisma. □ 1).		[Definir Arco Ref] 1/3 ▼ Medir Pt. Inicial PtInicio: 10 hp: 1.000 m : ---.--- m : ---.--- m All BUSCAR LISTAR ↓
3. Defina a Identificação do ponto final do arco e a altura do prisma.		[Definir Arco Ref] 1/3 ▼ Medit Pt. Final PtInício: 10 PtFinal: 11 Hp: 1.500 m : ---.--- m : ---.--- m All BUSCA LIST ↓
4. Digite o raio, e aperte [F4]([OK]).	Digite um o raio + [F4]	[Arco de referência] 1/3 Digite o Raio do Arco! Raio: ---.--- m OK
5. Após definir o arco de referência, o programa entra no menu principal para que você escolha entre medição ou implantação. [F1] - Re-define o arco de referência. [F3] - Inicia a medição [F4] - Inicia a implantação		[Arco de referência-Window] Center: ---- InicioP: 10 End Pt: 11 Raio : 12.650 m NOVOArc MEAS CHECAR
*1)Existem quatro métodos para entrar com a Identificação do ponto do arco. Consulte a última seção "Ponto Central" e "Ponto Inicial".		

- Se o arco estiver de acordo com o modo de definição selecionado, você deverá escolher entre medição ou estaqueamento.
  - ✓ [MEDIR] Inicia o sub-aplicativo para medir "Linha e Offset
  - ✓ [IMPLANTAR] Inicia o sub-aplicativo estaqueamento.

5.12.2.2 . Sub-aplicativo "Linha e Offset"

- Aqui você pode medir ou selecionar pontos a partir da memória e visualizar a Linha e o Offset referentes ao arco.

PROCEDIMENTOS

Na tela Arco de referência, selecione medição, e aperte [F3] para entrar na função medição de linha e offset.	[F3]	Arco de referência Center 10 InicioP 11 End Pt --- --- Radius 2.650 m NOVOArc MEAS CHECAR Arco de referência Certer --- --- InicioP 10 End Pt 11 Radius 12.650 m NOVOArc MEAS CHECAR

□Através da medição de um ponto alvo a ser levantado, ou selecionando um ponto na obra ou entrando com a coordenada manualmente para definir o valor do offset deste ponto referente ao comprimento do arco do arco de referência e o raio offset.

A□

Digite a Identificação do ponto a ser medido e a altura do prisma. Aponte o prisma no centro e aperte [F1] ([All]) ou [F2] ([DIST]) para iniciar a medição.

B□

Aperte[F4]([↓]) para visualizar a página 2 e aperte [F3] ([LIST]) para visualizar os dados na obra.

Aperte para selecionar os para selecionar os dados necessários.

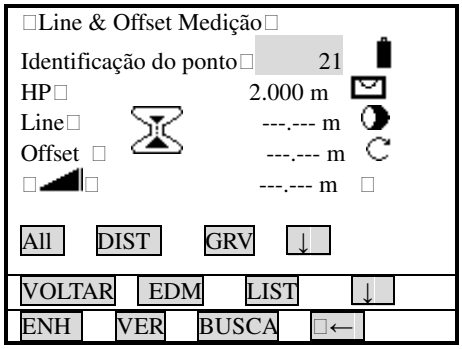
C□

Se o ponto a ser calculado for conhecido, você pode encontrar o ponto buscando-o na obra. Digite a . Digite a Identificação do ponto, aperte [F4]([↓] duas vezes e aperte [F3] ([BUSCA]) para visualizar na tela todos os dados referentes à Identificação do ponto na obra.

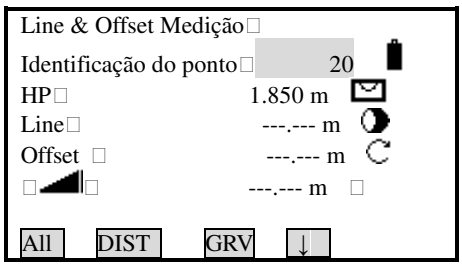
D □ Digite com a coordenada diretamente.

Você também pode digitar diretamente com a coordenada a ser calculada, o programa calcula e exibe o resultado na tela. Aperte [F4] ([↓]) duas vezes, e aperte [F1] ([ENH]) para

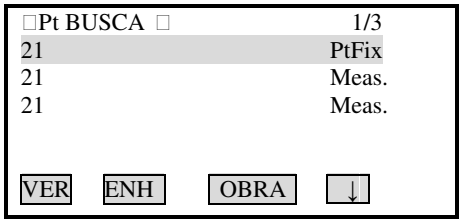
A□



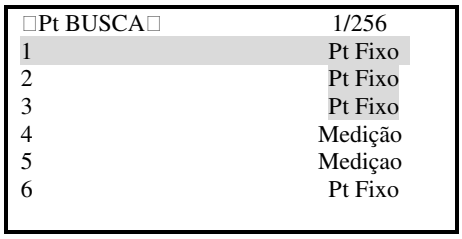
B□

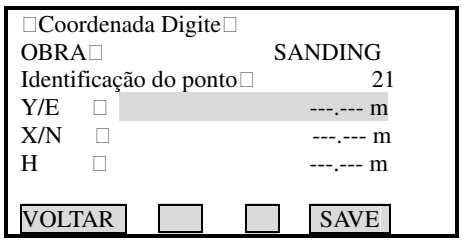


C□



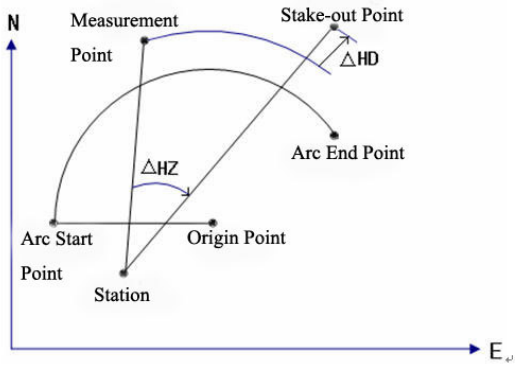
D□





digitar com os dados. Depois, salve os dados. O programa calcula o resultado e retorna ao menu Medição Linha e Offset.. □Não importa se o ponto for medido, buscado na obra ou inserido manualmente; o programa irá calcular a relação digite a coordenada e o valor da linha e do offset. Com o mesmo método continue a exibir a relação digite o próximo ponto e o arco de referência..		□Line & Offset Medição□ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.000 m Line□ 14.125 m Offset□ 2.364 m □ 10.000 m □ All DIST GRV ↓
(11) Com o mesmo método continue a exibir a relação digite o próximo ponto e o arco de referência..		□Line & Offset Medição□ Identificação do ponto: 21 HP: 2.000 m Line. : ---.--- m Offset: ---.--- m □ ---.--- m □ All DIST GRV ↓

5.12.2.3 Sub-aplicativo "Estaqueamento"



□Hz: Diferença no ângulo horizontal

□HD: Diferença na medição da distância

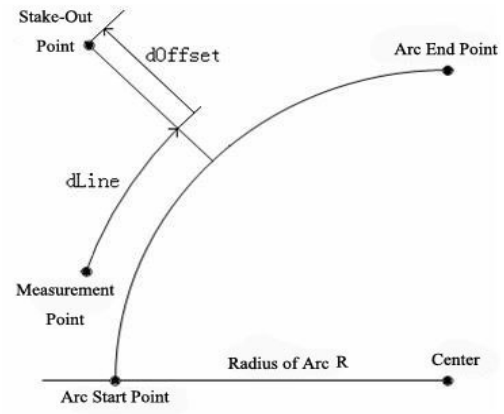
Não é possível implantar uma linha negativa.

O aplicativo permite trabalhar com quatro formas de implantação.

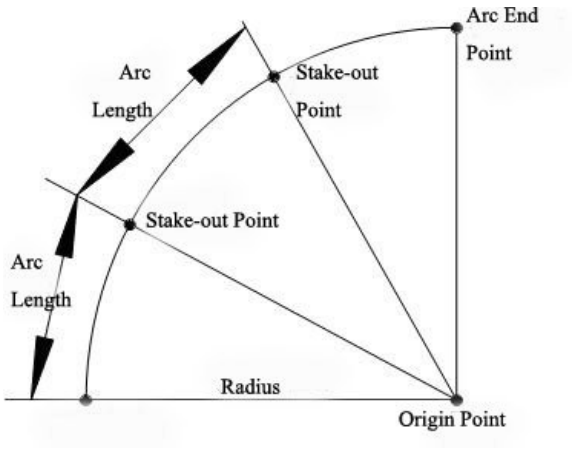
□ Na tela Arco de referê ncia, selecione medição, e aperte [F3] para entrar na função medição linha e offset.	[F3]	□Arco de referência-Window□ Center□ 10 InicioP□ 11 End Pt□ - --- --- Radius 2.650 m NOVOArc MEAS CHECAR
□ Aqui quatro formas de implantação são possíveis. Você pode selecionar o método mais adequado no momento da operação.		□Ref.Arc Implantação Menu□ F1 Implantação Ponto F2 Implantação Arc F3 Implantação Choud F4 Implantação Angle F1 F2 F3 F4

a) Estaqueamento de Ponto

Permite estaquear um ponto, inserindo uma linha e um valor de offset.



dOffset: Distância perpendicular a partir do arco.



PROCEDIMENTOS

□ Na tela Arco de referência, selecione medição, e aperte [F1] para entrar na função Implantar Arco.		□Ref. Arc Implantação Menu□ F1 Implantação Ponto F2 Implantação Arc F3 Implantação Corda F4 Implantação Angle F1 F2 F3 F4
□ Quando aparecer o gráfico,□digite a Identificação do ponto do ponto a ser implantanatado, o comprimento do arco e o offset.. A cada ítem inserido aperte [ENT] para ir para o próximo ítem. Depois de tudo inserido, aperte [F4]([OK]).		□Implantação Ponto □ PtI□ 20 Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR OK
(11) Digite um Identificação do ponto medido e a altura do prisma, aponte o prisma no centro, aperte [F1] ([DIST]) para iniciar a medição.□1)	[F1]	□Implantação Arco de referência□ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.621 m □Hz □ -20°00′00″ □ □ 1.369 m □ □ ---.--- m DIST GRV PROXPt ↓ All EDM VOLTAR □←
▪ (12) O programa calcula e mostra na tela o offset de implantação digite o ponto do prisma e o ponto a ser implantado. Todos os símbolos são os mesmos do programa “5.6.2 Implantação Polar”. ▪ □Hz□positivo se o ponto a ser medido está para a direita da direção real. ▪ □ □positivo se o ponto a ser implantado estiver além do ponto medido. . ▪ □ □ positivo se o ponto a ser implantado estiver mais alto do que o ponto medido.		□Implantação Arco de referência □ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.621 m □Hz □ -20°00′00″ □ □ -2.082 m □ □ -0.019 m DIST GRV PROXPt ↓
(13)Quando ambos both □Hz e□ forem zero, indica que o ponto atual do prisma é o ponto a ser implantado. □ indica os dados de corte/aterro. □ corte. Valor da profundidade do corte. □ aterro. Valor a altura do aterro.		□Implantação Arco de referência□ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.621 m □Hz □ -0°00′00″ □ □ 0.000 m □ □ -0.019 m DIST GRV PROXPt ↓
(14) After finishing implantação one		□Implantação Ponto □

a) Estaqueamento de Arco

Permite estaquear uma série de pontos eqüidistantes ao longo do arco.

□ No menu Ref. Arco de estaqueamento , aperte [F2] para entrar na função Arco de Estaqueamento..	[F2]	□Ref.Arc Implantação Menu□ F1 Implantação Ponto F2 Implantação Arc F3 Implantação Choud F4 Implantação Angle F1 F2 F3 F4
□Quando aparecer o gráfico digite a identificação do ponto estaqueado pressionando para selecionar o modo de erro de fechamento, e aperte para mover para o próximo ítem		□ Implantação Arc□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc ArcLen□ 0.000 m Arc Line□ 0.000 m Offset □ 0.000 m ZERAR OK
(11) Digite um o comprimento do arco a ser estaqueado. O programa calcula o comprimento do arco de acordo com a distribuição do erro de fechamento. Digite um o offset. Depois de todos os ítens inseridos, aperte [F4] ([OK]). Pressionando [PT+] ou [PT-] voc~e pode exibir na tela e calcular cada comprimento do arco a ser estaqueado.		□Implantação Arc□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc ArcLen□ 0.000 m Arc Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR PT- PT+ OK
(12) Digite a Identificação do ponto a ser medido e a altura do prisma, aponte o prisma para o centro, e aperte [F1] ([DIST]) para iniciar a medição. O programa irá calcular os valores de offset do estaqueamento, digite o ponto do prisma e o ponto estaqueado. O método de estaqueamento é explicado no programa "5.6.2 "Implantação Polar" .□1)		□Implantação Arco de referência□ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.621 m □Hz □ -20°00′00″ □ □ -2.082 m □ □ -0.019 m □ DIST GRV PROXPt ↓ All EDM VOLTAR □←
(13) Depois de cada ponto implantado, aperte [F3] ([PROXPt]) para retornar ao menu Estaqueamento de Arco. Aperte [F3]([PT+]) ou [F2] ([PT-]) para iniciar a implantação do próximo ponto.□2)	[F3]	□Implantação Arc□ Identificação do ponto□ 20 Miscls:□ End Arc ArcLen□ 0.000 m Arc Line□ 0.000 m Offset: 0.000 m ZERAR OK

□1) Para retornar a tela Arco de referência, aperte [F3]([VOLTAR]) na pagina 2.
□2) O metodo de implantacao é explicado no programa "5.6.2 Implantacao Polar"

Conteúdo da Tela:

1.Erro de fechamento: se a altura do arco introduzido se nao for an integer of the whole arc, haverá um erro de fechamento.

O usuário tem 3 opções para distribuir o erro de fechamento:

1) Arco inicial: todos os erros de fechamento serão adicionados à primeira seção do arco.
2) Sem distribuição: todos os erros de fechamento serão adicionadoa à ultima seção do arco.
3) Igualdade: o erro de fechamento será igualmente distribuído digite as seções.

2.Comprimento do arco: insira o comprimento do segmento do arco que você deseja implantar.

3.Linha: mostra o valor da linha do ponto de estaqueamento. Esse valor é calculado pela extensão do arco e a distribuição do erro de conclusão selecionado.

4. Offset : aqui você pode inserir o valor do offset.

Teclado Virtual

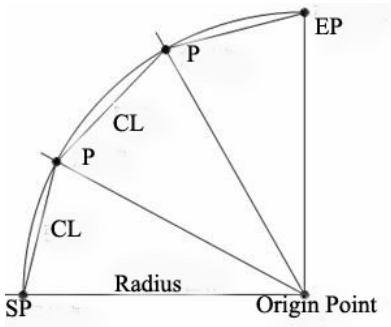
[F1]([ok])□Define os valores para 0.

[F2]([PT-]) e [F3]([PT+]): alterna digite os pontos de estquaemanto calculados.Toggel thzough the calculated implantação pontos.

[F4]([OK]): Prossegue para a caixa de diálogo medição de estaquemanto.

b) Corda de Estaqueamento

Permite estaquear uma série de cordas eqüidistantes ao longo do arco. O conteúdo da tela e os botões apresentados são os mesmos descritos na seção “Arco de Estaqueamento”.

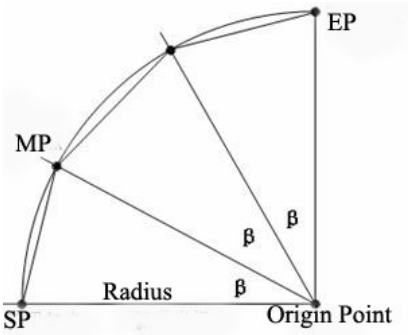


PROCEDIMENTOS□

Aperte [F3] na função Corda de Estaquemanto em Ref.Arc Implantação Menu.		□Ref.Arc Implantação Menu□ F1 Implantação Ponto F2 Implantação Arc F3 Implantação Choud F4 Implantação Angle F1 F2 F3 F4
□ Quando aparecer na tela a mensagem: Digite a Identificação do ponto a ser implantado, aperte para selecionar a distribuição do erro de fechamento, e aperte para mover para o próximo item.		□Implantação Choud□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc ChoudL□ 0.000 m Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR PT+ PT- OK
(11) Digite um o comprimento do arco a ser implantado, o programa irá calcular a linha de acordo com o métotodo de distribuição do final do arco. Então digite um o offset. Depois que odos os dados forem inseridos, aperte [F4] ([OK]). Aperte[PT+] ou [PT-] para exibir na tela cada linha a ser implantada.		□Implantação Choud□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc ChoudL□ 0.000 m Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR PT+ PT- OK
(12) Digite a Identificação do ponto medido e a altura do prisma, aponte o prisma no centro, e aperte [F1] ([DIST]) para iniciar a medição, o programa irá calcular o offset de eimplantação digite o ponto do prisma e o ponto a ser implantado. O método de implantação é explicado no "5.6.2 implantação Polar".□1)		□Implantação Choud□ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.621 m □Hz □ -20°00′00″ □ □ -2.082 m □ □ -0.019 m DIST GRV PROXPt ↓
(13) A cada ponto implantado, aperte [F3] ([PROXPt]) para retornar ao menu Arco de Implantação. Aperte [F3]([PT+]) ou [F2] ([PT-]) para iniciar implantação do próximo ponto.□ 2)		□Implantação Choud□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc ChoudL□ 0.000 m Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR OK
□1) Para retornar á tela Arco de referência, aperte [F3]([VOLTAR]) na página 2. □2) O método de implantação está explicado no Programa "5.6.2 Implantação Polar Implantação".		

c) Implantação Angulo

Permite o estaqueamento de uma série de pontos aolongo do arco, definido pelo ângulo subestendido no centro do ângulo. O conteúdo da tela e os botões apresentados são os mesmos descritos na seção "Arco de Estaqueamento".



β□ Ângulo

PROCEDIMENTOS

□No menu Ref.Arc Implantação, aperte F4 para entrar na função Implantação de Ângulo.		□Ref.Arc Implantação Menu□ F1 Implantação Ponto F2 Implantação Arc F3 Implantação Choud F4 Implantação Angle F1 F2 F3 F4
□ Quando aparecer a tela: digite a Identificação do ponto de implantação, e aperte para selecionar o método de distribuição do erro de fechamento. Aperte mover para o próximo ítem.		□Implantação Angle□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc Angle: 0°00′00″ Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR PT+ PT- OK
(11) Digite um o ângulo a ser implantado, o programa irá calcular a linha de acordo com o método de distribuição do erro de fechamento, depois digite um o valor do offset. Após ter inserido todos os ítens, aperte [F4] ([OK]), e aperte [PT+] ou [PT-] para mostrar na tela cada linha calculada a ser implantada.		□Implantação Angle□ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc Angle□ 0°00′00″ Line□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR PT+ PT- OK
(12) Digite a Identificação do ponto medido e a altura do prisma, aponte o prisma no centro, e aperte [F1] ([DIST]) para iniciar a medição. O programa irá calcular os valores de implantação do offset digite o ponto do prisma e o ponto implantada. O método de implantação é explicado no Programa "5.6.2 Implantação Polar".□ 1)		□Implantação Angle□ Identificação do ponto□ 21 HP□ 2.621 m □Hz □ -20°00′00″ □ □ -2.082 m □ □ -0.019 m □ DIST GRV PROXPt ↓

(13) A cada ponto implantado, aperte [F3] ([PROXPt]) para retornar ao menu Ângulo de Implantação. . Aperte [F3]([PT+]) ou [F2] ([PT-]) para iniciar a implantação do próximo ponto.□2).	[F3]	□Implantação Angle □ Identificação do ponto□ 20 Miscls□ End Arc Angle□ 0°00′00″ Angle□ 0.000 m Offset□ 0.000 m ZERAR OK
□1) Para retornar à tela Arco de referência, aperte [F3]([VOLTAR]) na página 2. □2) O método de implantação é explicado no Programa "5.6.2 Implantação Polar".		

5.13 OBRAS VIÁRIAS

- Este programa permite que você defina facilmente um alinhamento, uma curva ou uma espiral como uma referência para medições e estaqueamentos. O programa trabalha com estacas bem como com incrementos de estaqueamentos e offsets.
- Antes de iniciar o projeto da rodovia e o estauqemanto, você deve definir primeiramente a obra, a estação, e a orientação.

[OBRAS VIÁRIAS]

F1 Def. Alinhament HZ
F2 Def. Alinhament VT
F3 Implantar Rodovia

F1 F2 F3

5.13.1 Definindo o Alinhamento HZ

- O alinhamento horizontal consiste nos seguintes parâmetros: ponto inicial, linha, curva, espiral. Para definir o alinhamento horizontal, você deve primeiramente digitar com os dados detalhados do ponto inicial (Estaq e coordenadas N, e E).

[Def Alinh HZ] 1/1
Tipo: PONTO
Estaq.: 100.000 m
N : 100.000 m
E : 50.000 m

ANTR PROX BUSCA ↓

- O número de série e o valor do alinhamento horizontal atual é mostrado no canto

superior direito da tela.

- O parâmetro do ponto inicial consiste em iniciar estaquemanento e as coordenadas E, N do ponto inicial. Insira estes dados, e aperte [F2] ([PROX]) para exibir na tela os principais dados inseridos.

```
[Tipo de Alinh HZ]

Estaq.:                100.000 m
AZ:                    0°00′00″

STR-L   ARCO   ESPIRAL   PONTO
```

- Aparece na tela: estaqueamento atual, o azimute do ângulo da tangente do estaqueamento e as funções novas estabelecidas. O sistema possui quatro funções: definição da linha, arco, espiral e ponto.
- Selecione a tecla função, digite os dados detalhados do estaqueamento, assim os parâmetros para alinhamento serão criados. Aperte [F2] ([VOLTAR]) para calcular um novo estaqueamento e o azimute do ângulo automaticamente e retornar ao menu principal. Agora outro tipo de linha pode ser definida. Aperte [FIM] para sair da tela atual e retornar à tela de alinhamento. As modificações feitas anteriormente no parâmetro estão disponíveis.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Obras Viárias, aperte [F4] para entrar na função Iniciar. Como o método de definição de obra, estAção, e orientação, foi introduzido anteriormente, não será apresentado aqui novamente.	[F4]	[OBRAS VIÁRIAS] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] definir Alinhamento HZ.	[F1]	[OBRAS VIÁRIAS] F1 Def. Alinhamento HZ F2 Def. Alinhamento VT F3 Implantar Rodovia F1 F2 F3
3. Digite a coordenada do início do estaqueamento. A cada ítem inserido , aperte [ENT] para mover para o próximo item.	Digite inicio estaqage, and N, E coordenada + [ENT]	[Def. Alinh HZ] 1/0 Tipo: Inic Arc Estaq.: ---.--- m N : ---.--- m E : ---.--- m ANT PROX BUSCA ↓

4. Quando todos os dados forem inseridos, aperte [F2] ([FIM]) para gravar a informação do ponto inicial. Aparecerá a mensagem "Salvar alterações?", para Sim, aperte [F4] ([OK]). Para re-editar, aperte [F1] ([CANCEL]).	[F2]	[Def Alinh HZ] Salvar alterações? CANCEL OK
5. Digite no Menu alinhamento Horizontal.		[Tipo de Alinh Hz] Estaq.: 100.000 m AZ: 0°00′00″ STR-L ARCO ESPIRL PONTO

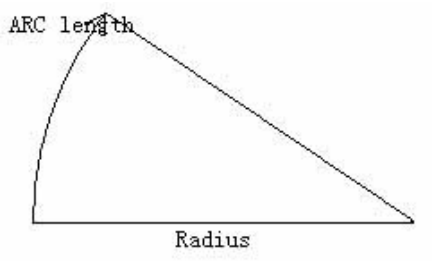
5.13.1.1 Linha

- Quando o ponto inicial ou outro tipo de linha for definido, o usuário pode definir a linha.Uma linha consiste do azimute do ângulo e a distância. O valor da distância não pode ser negativo.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F1] ([LINE]) para entrar no menu Tipo de Alinhamento HZ.	[F1]	[HZ Alignment Tipo] Estaq.: 100.000 m AZ: 0°00′00″ LINE ARC SPIRAL PONTO
2. Após inserir o ângulo Az, aperte [ENT] para ir para o próximo ítem. Após digitar o comprimento da linha, aperte [ENT].	Digite AZ + [ENT], Digite comprimento do Arco + [ENT]]	[Def. Alinh HZ] 2/1 Tipo: ARCO Raio: ---°---′---″ CompArc: ---.--- m ANT PROX BUSCA ↓
3. Aperte [F2] ([FIM]), aparece na tela a mensagem: "Salvar alterações?" Se a opção for sim, aperte [F4]([OK]). Para re-editar, aperte [F1]([CANCEL]).	[F2]	[Def Alinh HZ] Salvar alterações? CANCEL OK

4. Aperte [F4] para gravar o alinhamento e retornar ao menu principal, e exibir na tela a linha estaqueada, o ponto final e o azimute deste ponto. ·Agora você pode definir outras curvas. · Quando a linha estiver no meio da rodovia, o ângulo do azimute da linha é calculado de acordo com os parâmetros inseridos anteriormente. Se você quiser trocar o ângulo deste azimute, você pode fazê-lo manualmente.		[Tipo de. Alinh HZ] Estaq.: 131.000 m AZ: 25°00′00″ STR-L ARCO ESPIRAL PONTO

5.13.1.2 Curva

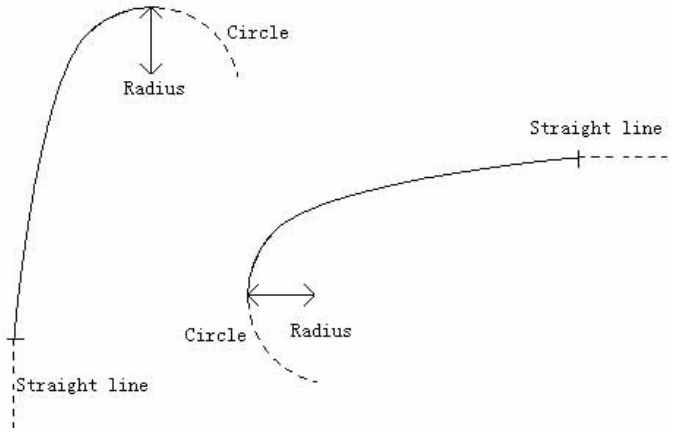


- Aperte [ARC] no menu "Tipo de Alinh HZ" para definir a curva. A curva consiste no comprimento do arco e o raio. A regra para o valor do raio é calculado seguindo a direção da curva. Quando a curva vira à direita, o valor do raio é positivo. Quando a curva vira para a esquerda, o valor do raio é negativo. O comprimento do arco não pode ser negativo.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F2] ([ARC]) para digitar na tela função Defino Arc.	[F2]	[Tipo de Alinh HZ] Estaq.: 100.000 m AZ: 0°00′00″ STR-L ARCO ESPIRAL PONTO
2. Digite o raio e o comprimento do arco, então aperte [ENT] para gravar.	Digite raio e comp. arco + [ENT]	[Def Alinh HZ] 2/1 Tipo: ARC Raio: ---.--- m CompArc: ---.--- m PREV PROX BUSCA ↓

3. Aperte [F2] ([PROX]), e aparece a mensagem "Salvar Alterações?" Se a opção for sim, aperte [F4]([OK]). Para re-editar, aperte [F1]([CANCEL]).	[F2]	[Def Alinh HZ] Salvar alterações? CANCEL OK
4. Aperte [F4] para gravar este alinhamento e retornar ao menu principl, e exibir na tela o estaqueamento do ponto final e o azimute da curva deste ponto.		[Tipo de Alinh HZ] Estaq.: 151.000 m AZ: 68°20′14″ STR-L ARCO ESPIRL PONTO

5.13.1.3 Espiral

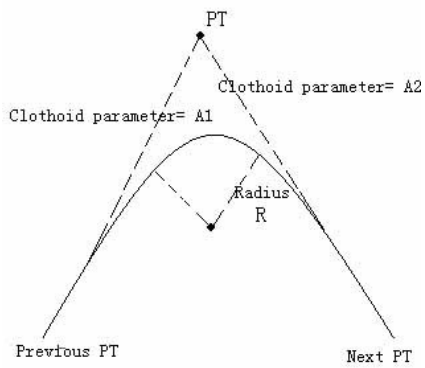


- Aperte [ESPRIAL] no menu "Tipo de Alinh HZ" para definir a espiral. A espiral consiste de um raio mínimo e do comprimento do arco. A regra para o valor do raio é: seguindo a direção da curva. Quando a curva vira à direita, o valor do raio é positivo. Quando a curva vira para a esquerda, o valor do raio é negativo. O comprimento do arco não pode ser negativo.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte ESPIRAL no menu HZ Alignment para definir a espiral.	[F3]	[Tipo de Alinh HZ] Estaq. : 100.000 m AZ: 0°00′00″ STR-L ARCO ESPIRAL PONTO

2. Digite o raio e o comprimento do arco da espiral..	Digite o raio e o comprimento do arco da espiral + [ENT]	[Def Alinh HZ] 2/1 Tipo: ESPIRAL Raio: ---.--- m CmpArc: ---.--- m ANT PROX BUSCA ↓
3. Aperte [F2] ([PROX]), aparece na tela a mensagem "Salvar alterações?" Se a opção for sim, aperte [F4]([OK]). Para re-editar, aperte [F1]([CANCEL]).	[F2]	[Def. Alinh HZ] Salvar alterações? CANCEL OK
4. Aperte [F4] para gravar este alinhamento e retornar ao menu principal, e exibir na tela o estaquemanto do ponto final da espiral e o azimute deste ponto.		[Tipo de Alinh HZ] Estaq.: 111.000 m AZ: 80°20′14″ STR-L ARCO ESPIRAL PONTO

5.13.1.4 Ponto



- Aperte [PONTO] no menu "Tipo de Alinh HZ" para definir o ponto. O elemento consiste na coordenada, raio e os fatores da espiral A1 e A2. O raio, A1 e A2 não podem ser negativos. Assim que o raio é inserido, um arco com raio específico é inserido. Digite o ponto atual e o próximo ponto. Quando os parâmetros espirais A1 e A2 são inseridos, uma curva com comprimento específico é inserida, digite a linha e o arco.

[NOTA]: Se você inserir A1, A2 de acordo com o comprimento L1, L2 da espiral, as seguintes fórmulas são usadas para calcular A1 e A2.

$$A_1 = \sqrt{L_1 \cdot \text{Radiu}}$$

$$A_2 = \sqrt{L_2 \cdot \text{Radiu}}$$

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte ESPRIAL no menu Tipo de Alinh HZ, para definir o ponto.	[F4]	[Tipo de Alinh HZ] Estaq.: 100.000 m AZ: 0°00′00″ STR-L ARCO ESPIRAL PONTO
2. Digite as coordenadas N,E, o raio e A1,A2, então aperte [ENT].	Digite N,E, raio e A1, A2 + [ENT]	[Def Alinh HZ] 2/1 Tipo: PONTO N : ---.--- m E : ---.--- m Raio: ---.--- m A1 : ---.--- m A2 : ---.--- m ANT PROX BUSCA ↓
3. Aperte [F2] ([PROX]), aparece na tela a mensagem "Salvar alterações? Se a opção for sim, aperte [F4]([OK]). Para re-editar, aperte [F1]([CANCEL]).	[F2]	[Def Alinh HZ] Salvar Alterações? CANCEL OK
4. Aperte [F4] para gravar este alinhamento e retornar ao menu principal.		[Tipo de Alinh HZ] Estaq.: 151.000 m AZ: 124°20′14″ STR-L ARCO ESPIRAL PONTO

5.13.2 Editando os Dados do Alinhamento Horizontal

- No processo de definição do alinhamento horizontal é possível editar os dados.

```
[Def Alinh HZ]          2/1
Tipo:                   PONTO
N :                     100.000 m
E :                     100.000 m
Raio:                   20.000 m
A1 :                    80.000 m
A2 :                    80.000 m
ANT   PROX   BUSCA   ↓
INICIO   FIM   APAGAR   ↓
LISTAR                  □←
```

TECLADO VIRTUAL

- ✓ **ANT** [F1]: Mostra na tela os dados do ponto anterior.
- ✓ **PROX** [F2]: Mostra na tela os dados do próximo ponto

.

- ✓ Se os dados atuais estiverem no final do alinhamneto horizontal, aperte [PROX] para retornar à tela principal do alinhamento, isto significa adicionar dados de um novo alinhamento.

- ✓ **BUSCA** [F3]: busca de dados. Quando pressionar esta tecla, o programa pede ao usuário para inserir o estaqueamento. Então aperte [ENT], e os dados do estaquemanto serão exibidos na tela.
- ✓ **PAGE** [F4]: Segue para a próxima página (Page 2).
- ✓ **INICIO** [F1]□Vai para o início do arquivo, e mostra na tela os dados do primeiro alinhamento.
- ✓ **FIM** [F2]□Vai para o final do arquivo, e mostra na tela os dados do último alinhamento.
- ✓ **LISTAR** [F1]: Mostra na tela, em listagem, todos dados dos pontos PtFix e medidos na obra. Esta função só pode ser aplicada quando o parâmetro do ponto do alinhamento horizontal puder ser inserido ou editado.

  - ➢ É possível editar os dados usando as teclas funções descritas acima. Após inserir os dados a serem editados, aperte [ENT] para gravar e ir para a tela de entrada do próximo ponto. Para sair sem gravar os dados, aperte [ESC].

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use o teclado virtual na parte de baixo da tela , aperte [ANT] ou [PROX] para buscar os dados do alinhamneto que se quer editar. Você também pode pressionar [BUSCA] para buscar os dados a serem editados. Na tela "BUSCA Alinh HZ", digite os dados do estaqueamento do alinhamento a serem editados, e aperte [ENT].	[F1] ou[F2] [F3] + Digite estaq.	[Def Alinh HZ] 16/16 Tipo: PONTO N : 100.000 m E : 100.000 m Raio: 20.000 m A1 : 80.000 m A2 : 80.000 m ANT PROX BUSCA ↓ INICIO FIM APAGAR ↓ LISTAR □← [BUSCA] :

		[Busca Alinh HZ] Estaq.: ---.--- m OK
2. Digite um os novos dados, e aperte [ENT].	Digite um os novos dados + [ENT]	[Tipo Aling HZ] 2/16 Tipo: Linha Estaq.: 151.000 m AZ: 68°20′14″ ANT PROX BUSCA ↓
3. Aperte [F2] ([PROX]), aparece na tela a mensagem " Salvar alterações? Se a opção for sim, aperte [F4] ([OK]); Para re-editar, aperte [F1] ([CANCEL]).	[F2]	[Def Alinh HZ] Salvar alterações? CANCEL OK
4. É exibido na tela os próximos dados.		[Def Alinh HZ] 3/16 Tipo: ESPIRAL Raio: 22.000 m CompArco: 12.000 m PREV PROX BUSCA ↓

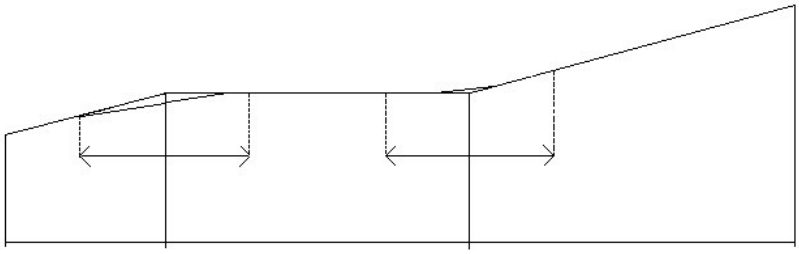
5.13.3 Deletando Dados do Alinhamneto Horizontal

- Os dados do alinhamento horizontal que estão na memória podem ser deletados, como se vê a seguir:

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use o teclado virtual na parte de baixo da tela da página 2 do menu.	[F4]	[Def Alinh HZ] 16/16 Tipo: PONTO N : 100.000 m E : 100.000 m Raio: 20.000 m A1 : 80.000 m A2 : 80.000 m ANT PROX BUSCA ↓ INICIO FIM APAGAR □←
2. Aperte [F3] ([APAGAR]), o programa mostra na tela a mensagem que aparece ao lado direito.	[F3]	[Defino HZ AL] Apagar todos Alinh HZ? APAGAR OK
3. Aperte [F4] para deletar os dados do alinhamneto horizontal. Todos os dados do alinhamento horizontal que estão na memória serão apagados (deletados). O sistema volta para o Def Alinh HZ. Você pode re-definir os dados do alinhamento horizontal (Neste caso tomamos como exemplo os dados do alinhamento horizontal para serem deletados) Aperte [F1] ([ANTR]) se não quiser deletar os dados.		[Def Alinh HZ] 1/1 Tipo: Inic Arc Estaq. : ---.--- m N : ---.--- m E : ---.--- m ANTR PROX BUSCA ↓

5.13.4 *Definindo Alinhamento Vertical*

- Um alinhamento vertical consite em um série de interseções, includindo o estaqueamento, a altura e o comprimento da curva.. O comprimento do ponto inicial e final deve ser zero.



✓ Estaqueamento	1000	1300	1800	2300
✓ Altura	50	70	60	90
✓ Comprimento da curva	0	300	300	0

- A interseção pode ser inserida em qualquer ordem. A cada dado do ponto inserido, aperte [ENT] para salvar e ir para a próxima tela de entrada de dados. Aperte [ESC] para sair sem salvar os dados.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Obras Viárias, aperte [F4] para entrar no menu Iniciar. Como o método para definir obra, estação e orientação, já foi apresentado anteriormente, não será apresentado aqui novamente.	[F4]	[OBRAS VÁRIAS] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F2] para entrar na função Definir Alinh VT	[F2]	[OBRAS VÁRIAS] F1 Def Alinh HZ F2 Def Alinh VT F3 Implantar Rodovias F1 F2 F3
3. Digite o estaqueamento, altura e comprimento da curva, e aperte [ENT]. O comprimento da curva do ponto inicial e final deve ser zero.		[Definir Alinh Vt] 1/0 Estaq.: 100.000 m Z: 12.000 m Compr: 0.000 m ANT PROX BUSCA ↓

4. Aperte [F2] ([PROX]), este procedimento mostra na tela "Salvar alterações?" Se a opção for sim, aperte [F4] ([OK]); Para re-editar, aperte [F1] ([CANCEL]).	[F2]	[Definir Alinh VT] Salvar alterações? CANCEL OK
5. Aperte [F4] para gravar os dados deste alinhamento, e retornar ao menu principal Definir Alinh VT. Continue a entrada dos dados do próximo alinhamento.		[Definir Alinh VT] Estaq.: ---.--- m Z: ---.--- m Compr: ---.--- m ANTR PROX BUSCA ↓

5.13.5 Editando Dados do Alinhamneto Vertical

- É possível editar os dados do alinhamento vertical. Os procedimentos são similares ao da edição de dados do alinhamneto horizontal.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use o teclado virtual na parte de baixo da tela., aperte [ANTR] ou [PROX] para buscar os dados do alinhamento que se quer editar. Você também pode pressionar [BUSCA] para buscar os dados a serem editados. Na tela "Encontrar Alinh VT", digite um os dados do estaqueamento e aperte [ENT].	[F1] ou[F2] [F3] + Digite estaq	[Definir Alinh VT] 16/16 Estaq.: 100.000 m Z: 100.000 m Compr: 0.000 m ANTR PROX BUSCA ↓ INICIO FIM APAGAR □← [BUSCA]: [Encontrar Alinh VT } Estaq. : ---.--- m OK
2. Digite os novos dados, aperte [ENT].	Digite os novos dados + [ENT]	[Definir Alinh VT] 2/2 Estaq. : 150.000 m Z : 25.010 m Compr: 20.000 m ANTR PROX BUSCA ↓

3. Aperte [F2] ([PROX]), o programa mostra na tela a seguinte mensagem "salva alterações?" Edit Alignment?". Sim, aperte [F4] ([OK]); Para re-editar os dados, aperte [F1] ([CANCEL]).	[F2]	[Definir Alinh VT] Salva alterações? CANCEL OK
4. Aparece na tela os próximos dados.		[Definir Alinh VT] 2/2 Estaq. : 280.000 m H: 15.010 m Compr: 10.000 m ANT PROX BUSCA ↓

5.13.6 *Deletando Dados do Alinhamento Vertical*

- Os dados do alinhamento vertical que estão na memória podem ser deletados, como se vê a seguir:

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use o teclado virtual que está na parte de baixo da tela na página 2 do menu.	[F4]	[Definir VT AL] 16/16 Estaq. : 500.000 m H : 25.010 m Compr : 0.000 m ANTR PROX BUSCA ↓ INICIO FIM APAGAR □←
2. Aperte [F3] ([APAGAR]), o programa mostra na tela a mensagem que se vê ao lado direito.	[F3]	Apagar todos Alinh VT CANCEL OK
3. Aperte [F4] para deletar os dados do alinhamento vertical. Todos os dados do alinhamneto vertical que estão na memória serão deletados (apagados). O sistema retorna ao programa.Você pode re-definir os dados do alinhamento vertical. (Exemplo deletar os dados do alinhamneto vertical). Aperte [F1] ([CANCEL]) se não quiser deletar.		[Defino VT AL] 1/0 Estaq.□ ---.--- m H□ ---.--- m Compr□ ---.--- m ANTR PROX BUSCA ↓

5.13.7 *Estaqueamento de Rodovias*

- Para estaquear o alinhamento (o qual deve ser definido por primeiro), 2 métodos de definição do alinhamento horizontal estão disponíveis: instalar no computador através

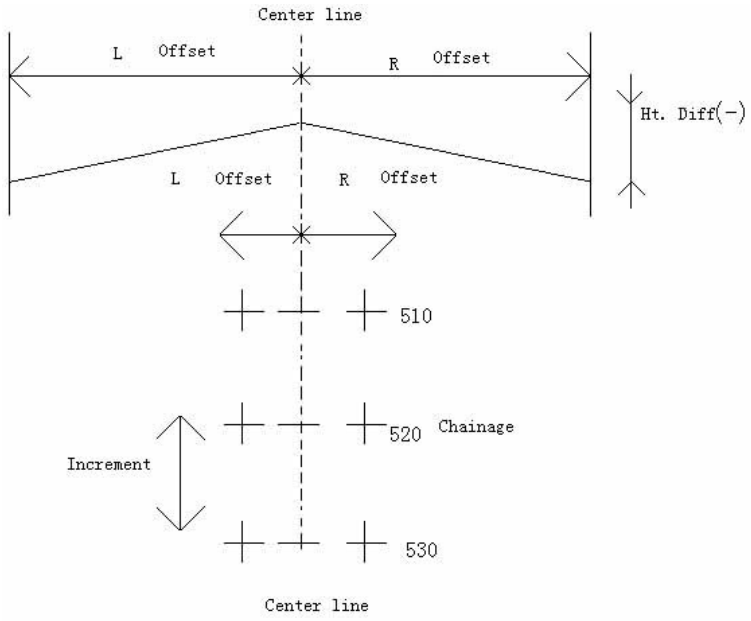
de software de comunicação de dados fornecido por *Sanding Opti-Electric Co., Ltd*; ou inserir manualmente no programa "Obras Viárias".

- Os dados do alinhamneto vertival não são necessários serem definidos, a menos que sejam necessários para aterro e corte. O método de definição é similar ao do alinhamneto horizontal.

Regras para estaquear o alinhamento:

1) Offset **esquerdo**: Distância reduzida entre o estaqueamento esquerdo e a linha central..
direito: Distância reduzida entre o estaqeamento direito e a linha central.

2) Diferença Vertical Esquerda (direita): diferença vertical entre estaqueamento esquerdo (direito) e o ponto da linha central.



- ✓ No processo de estaqueamento, você deve estaquear primeiro os pontos na linha central, e depois os pontos que aparecem em ambos os lados.

- ✓ O método de implantação do alinhamento é similar à implantação de ponto, com 3 métodos disponíveis:

MÉTODO DE ESTAQUEAMENTO	SIGNIFICADO DO OFFSET	TELA
Implantação Polar	ΔHz (Diferença Angular): **positivo** quando o ponto, a ser implantado, está à direita do atual ponto medido. Δ(Diferença de Distância)□**Positivo** quando o ponto a ser implantado está adiante do ponto medido. Δ(Diferença de altura)□**Positivo** quando o ponto a ser implantado é mais alto que o ponto medido.	[AlinhamentoS-O] 1/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m ΔHz : -61°59′32″ Δ: 127.369 m Δ: ---.--- m All DIST GRV ↓
Implantação ortogonal	ΔOffs L (Offset Longitudinal): **Positivo** quando o ponto a ser implantado está distante. ΔOffs T(Offset Transversal): intersepta a linha de visada. **Positivo** quando o ponto a ser implantado está à direita do ponto medido.	[AlinhamentoS-O] 2/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m ΔOffs L: 58.592 m ΔOffs T: 114.270 m ΔH : ---.--- m All DIST GRV ↓
Coordenadas da Implantação	ΔE: diferença em este das coordenadas entre o ponto a ser implantado e o ponto medido. ΔN: diferença em norte das coordenadas entre o ponto a ser implantado e o ponto medido.	[AlinhamentoS-O]3/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m ΔE : 89.212 m ΔN : 92.369 m ΔH : ---.--- m All DIST GRV ↓

- ✓ Aperte [PAGE] para encolher entre os três métodos de implantação
- ✓ Aqui tomamos a Implantação Polar como exemplo para introduzir os procedimentos para implantar o alinhamento. Para mais detalhes consulte “5.6 IMPLANTAÇÃO”.

PROCEDIMENTOS: (Tome pontos na linha central como exemplo)

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Defina a obra, estação e orientação primeiro, então no menu Obras Viárias, aperte [F4] para iniciar.	[F4]	[OBRAS VIARIAS] [*] F1 Def. Obra (1) [*] F2 Def. Estação (2) [*] F3 Def. Orientação (3) F4 Iniciar (4) F1 F2 F3 F4

2. Defina o alinhamento horizontal e vertical (necessários para calcular aterro/corte). Aperte [F3] para iniciar Implantar Rodovia .		[Obras Viárias] F1 Def Alignment HZ F2 Def Alignment VT F3 Implantar Rodovia F1 F2 F3
3. Exiba na tela os dados da implantação do alinhamento. Digite o inicio do estaqueamento, o incremento do estaqueamento, e a distância reduzida entre o ponto estaqueado e a linha central. A cota é necessária se os dados de aterro/corte forem implantados. Offs_E: Distância Reduzida entre o ponto estaqueado à esquerda e a linha central. Offs_D: Distância reduzida entre o ponto estaqueado à direita e a linha central. AlDi.E: Diferença de altura etre o ponto estaqueado à esquerda e a linha central AlDi.D: Diferença de altura entre o ponto estaqueado à direita e a linha central.		[Alinhamneto S-O] Inicio: 100.000 m Incre. : 1.000 m Offs_E: 1.000 m Offs_D: 2.000 m AlDi .E: 1.000 m AlDi .D: 1.000 m OK
4. Depois que todos os dados forem inseridos, aperte [F4] ([OK]) para digitar na tela que mostra o ponto a ser implantado e o offset. (veja as instruções para estaqueamento no menu principal anterior.) Aqui estão demonstrados os dados da linha central do estaqueamento inicial.	[F4]	[Alinhamento S-O] Estaq.: 100.000 m Offset: 0.000 m HtDiff: 0.000 m Hp: 1.598 m CHECAR L_OFFS R_OFFS ↓ RAMPA +ESTAQ -ESTAQ □←
5. Agora defina os pontos de implantação da linha central primeiro, depois aperte [F2] (ou [F3]) para implantar à esquera ou à direita. Aperte [OFFS. E] ou [OFFS. D]), o estaqueamento relativo, o offset, a diferença de altura, serão exibidos na tela. Aqui o estaqueamento e a diferença de altura podem ser inseridos manualmente. Offset negativo: o ponto offset está à esquerda da linha central. Offset positivo: o ponto offset está à direita da linha central.		[Alinhamento S-O] ID Pt: 100.000 m Offset: 0.000 m HtDiff: 0.000 m HP: 1.598 m CHECAR L_OFFS R_OFFS ↓ RAMPA +ESTAQ -ESTAQ □←

6. Quando aparecer o estaquamento e o offset a serem implantados, aperte [F1]([CHECAR]) para entrar na tela implantação. Digite a altura do prisma e inicie a implantação. O procedimento é similar ao da Implantação de pontos.		[Alinhamento S-O] 1/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m □Hz : ⬅ -85°51′32″ □◢: ⬇ -25.369 m □◢: ---.--- m □ All DIST GRV ↓ VER EDM NEX □←
7. Aponte o prisma, aperte [F2] ([DIST]) para iniciar a medição, calcular e exibir na tela as diferenças entre o ponto medido e o ponto a ser implantado.	[F2]	□Alinhamento S-O□1/3 ID Pt C100+0.0 hp 2.000 m ΔHz : ⬅ -85°51′32″ Δ◢: ⬇ -25.369 m Δ◢: ⬆ 2.364 m All DIST VER ↓
8. Gire a luneta até que o ângulo □Hz seja 0°00′00″, e apareça uma mensagem para você mover o prisma. ·Significado da direção das flechas□ ⬅□Mova o aparelho para a esquerda. ➡□Mova o aparelho para a direita.		[Alinhamento S-O] 1/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m ΔHz : ⬅ 00°00′00″ Δ◢: ⬇ -15.369 m Δ◢: ⬆ 2.364 m □ All DIST GRV ↓
9. Coloque o prisma na direção zero com base na luneta e colima. Aperte [F2] ([DIST]) para iniciar a medição e calcular a implantação do fator offset entre o ponto do prisma e o ponto implantado. A direção das flechas move-se conforme muda-se a direção do prisma	[F2]	[Alinhamento S-O] 1/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m ΔHz : ⬅ 00°00′00″ Δ◢: ⬇ -10.369 m Δ◢: ⬆ 2.364 m All DIST GRV ↓
10. Mova o prisma para frente ou para trás de acordo com a direção da flecha até que Δ◢ mostre o valor da distância como 0 m. ·Significado da direção das flechas: ⬇: Mover o prisma para perto da estação. ⬆: Mover o prisma para longe da estação. No processo de implantação, se o modo de medição fino ou rastreio for selecionado, o a diferença entre o ponto medido e o ponto ser implantado, pode ser mostrado na tela na mesma hora, o que é bastante conveniente.		[Alinhamento S-O] 1/3 ID Pt:□ C100+0.0 HP: 2.000 m ΔHz : ⬅ 00°00′00″ Δ◢: ⬇ 0.000 m Δ◢: ⬆ 2.364 m All DIST GRV ↓

11. Quando ambos □ Hz e □ forem 0, significa que o ponto atual é o ponto a ser implantado. Δ mostra os dados de aterro/corte. □indica corte – valor da profundidade do corte. □indica aterro – valor da altura do aterro.		[Alinhamento S-O] 1/3 ID Pt: C100+0.0 Hp: 2.000 m ΔHz : 00°00′00″ Δ: 0.000 m Δ: 2.364 m All DIST GRV ↓
12. A cada ponto implantantado, aperte [F4] para visualizar a página 2 do teclado virtual. Aperte [F3] ([PROXPt]) para ir para a próxima tela de entrada de dados para o estaqueamento.□ Repita o procedimento □□(11) , para implantar os dados de cada ponto.		[Alinhamento S-O] Estaq.: 100.000 m Offset: 0.000 m HtDiff: 0.000 m HP: 1.598 m CHECAR L_OFFS R_OFFS ↓

Explicação da tela de Alinhamento S-O:

[Alinhamento S-O]

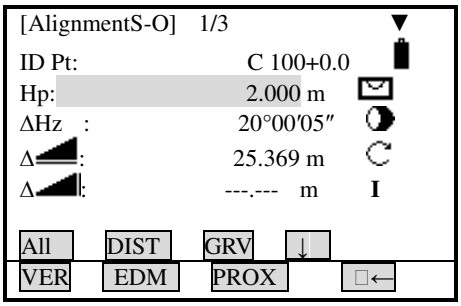
Estaq.: 100.000 m
Offset: 0.000 m
HtDiff: 0.000 m
HP: 1.598 m

CHECAR L_OFFS R_OFFS ↓

RAMPA +ESTAQ -ESTAQ □←

- **OFFS.E: Esta teccla é utilizada para fazer a implantação do** estaqueamento à esquerda. Aperte-a para mostrar as diferenças na tela.
- **OFFS.D: Esta tecla é usada para fazer a implantação do** estaqueamento à direita. Aperte-a para mostrar as diferenças na tela.
- **+ESTAQ: É usada para aumentar o** estaqueamento.
- **-ESTAQ:** É usada para diminuir o estaqueamento.
- **RAMPA: Esta tecla é usada para implantar a** rampa.

Tela da função de Implantação



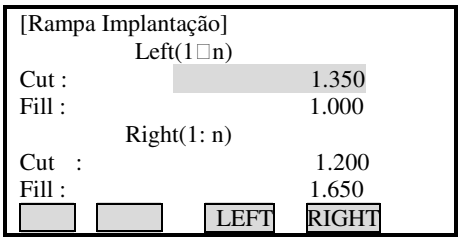
Explicação para o ponto de identificaçõ (PtID)

- ✓ O número que vem antes do C refere-se ao estaqueamento.
- ✓ + indica a implantação dos pontos à direita do estaqueamento. Enquanto que a implantação do estaqueamento à esquerda, mostra "-".
- ✓ +(ou-) antes do número indica a distância entre os pontos do estaqueamento à direita e a linha central. Aqui, os pontos da linha central lê-se 0.0.
- ✓ Por exemplo: Identificação do ponto C100+2.0 indica que o ponto do estaqueamento à direita está 2 m distante da linha central, com um estaqueamento de 100.

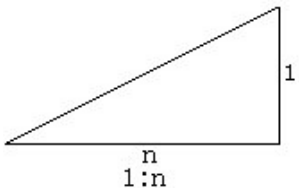
5.13.8 Implantação de Rampa

- ➢ A implantação da Rampa pode ser feita no Alignment Implantação. È obrigatório definir primeiro os alinhamentos horizontal e vertical no menu Obras Viárias. No menu implantação, aperte [F1] ([RAMPA]) para mostrar na tela Implantar Rampa.

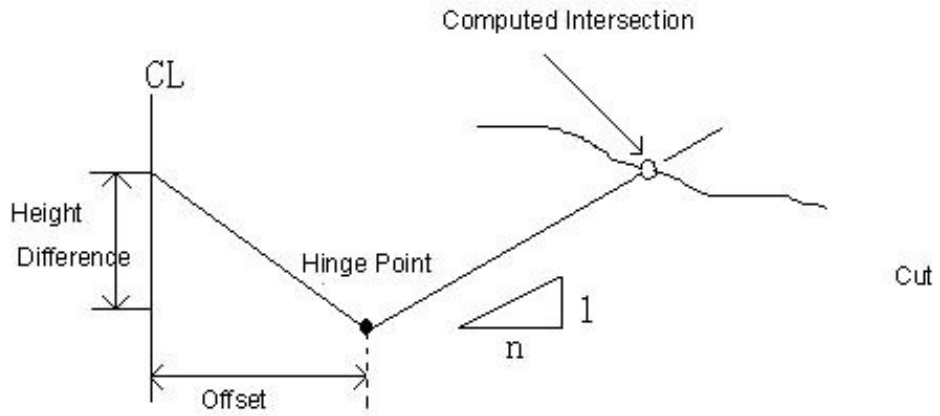
Tela principal do menu Implantar Rampa

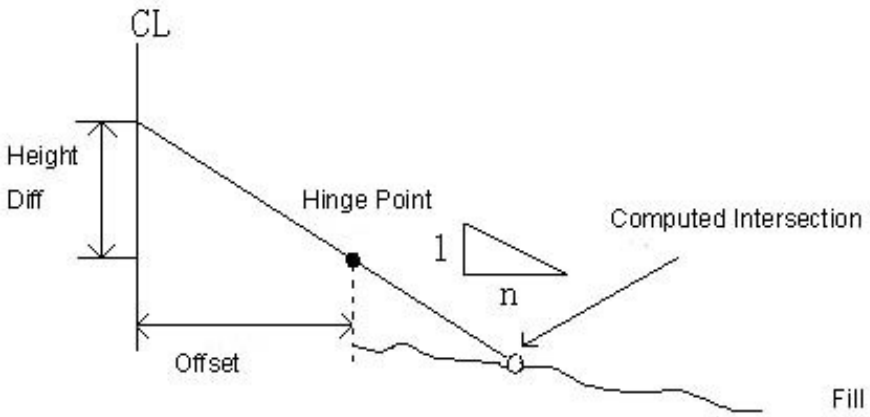


- ➢ No entanto, os valores de aterro/corte que são inseridos aqui são uma razão.



- ✓ Os dados de aterro/corte podem ser inseridos através das rampas esquerda e direita. Para aterro/corte use sinal positivo para inserir a rampa necessária. O programa seleciona na lista a rampa adequada, de acordo com a posição atual do ponto.
- ✓ O corte/aterro é decidido através da altura estimada do ponto do talude. Se o ponto estiver acima do ponto do talude, a rampa de corte será usada, senão a rampa de aterro será usada.





PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Digite (ou selecione) o estaqueamento lateral para a rampa a ser implantada. Aperte [F4] ([↓]) para ir para a página 2, e aperte [F1] ([RAMPA]) para iniciar a implantação da rampa.	[F4] [F1]	[Alinhamento S-O] Estaq.: 100.000 m Offset: 0.000 m HtDiff: 0.000 m HP: 1.598 m CHECAR L_OFFS R_OFFS ↓ RAMPA +ESTAQ -ESTAQ □←
2. Digite o valor da rampa esquerda e direita , a ser aterrada (ou cortada). A cada item inserido, aperte [ENT]. Quando todos os dados estiverem inseridos, selecione rampa esquerda (ou direita) a ser implantada		[Rampa Implantação] (1□n)LEFT Cut □ 1.350 Fill □ 1.000 (1: n)RIGHZ Cut □ 1.200 Fill □ 1.650 LEFT RIGHT

3. Digite na tela da função Rampa Implantação Funções, a altura do prisma, aponte para o ponto que será interceptado próximo da rampa, e, aperte [F2] ([DIST]) para iniciar a implantação da rampa. O sistema vai selecionar uma rampa apropriada , nos dados que foram inseridos no último procedimento. Imagine definir a altura do ponto medido como sendo os dados do plano horizontal, calcule o ponto interceptado. A tela exibe as diferenças entre o ponto medido e o ponto calculado. O método de implantação de rampa é similar ao do implantação de ponto. Quando ambos Δ OFFS.E ΔOFFS.T forem zero, indica que o ponto implantado foi encontrado.	[F2]	[Rampa Implantação] ID Pt: C100+10.0S HP: 2.000 m ΔLOff : ---.--- m ΔTOff : ---.--- m All DIST GRV ↓
4. Depois de terminada a implantação deste ponto , aperte [ESC] para voltar à tela principal de Rampa Implantação, digite a próxima rampa a ser implantada, para continuar com o mesmo método de implantação.		[Rampa Implantação] Left(1:n) Cut 1.350 Fill 1.000 Right(1: n) Cut 1.200 Fill 1.650 LEFT RIGHT

Nota:

1) Se a superfície da terra cruzar o ponto do talude, a interseção não pode ser calculada.

2) Quando o valor do ponto calculado do aterro/corte for zero, o valor não será exibido na tela.

5.14 IMPLANTAÇÃO DA ÁREA DE CONSTRUÇÃO

- Este aplicativo permite definir uma área de construção combinando a posição do instrumento ao longo da linha de levantamento, da medição e implantação dos pontos em relação a essa linha.
- Após selecionar o aplicativo, você tem duas opções:
  a) Nova área de construção
  b) Continuar com a área anterior (pula a configuração)

5.14.1 Definindo uma Nova Área de Construção

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Na página 3/3 do menu Programas, aperte [F2] para entrar na função Construção.	[F2]	[Programas] 3/3 ▲ F1 Obras Viárias (9) F2 Construção (0) F1 F2
2. Definir a obra [F1]: Adicione uma obra. [F4: Defina o arquivo selecionado com a tecla de navegação como, sendo a obra atual.		[Definir Obra] 2/3 Obra : A Nome: --- --- --- Data: 2006.08.21 Hora: 16:50:28 AdList OK
3. Exiba na tela o menu Construção. Para definir uma nova obra, aperte [F1]. Para Configurar o EDM, aperte [F2]. Para definir um novo alinhamento, aperte [F3]. Para adotar o alinhamento anterior, aperte [F4]. Aqui tomamos como exemplo a configuração de um novo alinhamento: aperte [F3].	[F3]	[Construção] F1 Def. Obra F2 Config EDM F3 Novo Alinhamento F4 Alinhamento Anterior F1 F2 F3 F4
4. Digite a Identificação do ponto inicial e a altura do prisma, aponte o prisma no centro, aperte [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar a medição. □1)	Digite inicio Identificação do ponto of site + [F2] + [F3]	[Novo Alinhamento] Medir Ponto Inicial! Pt-Ini: 1 hp: 2.000 m ---.--- m ---.--- m All DIST GRV ↓ EDM ENH □←
5. Digite a Identificação do ponto final e a altura do prisma, aponte o prisma no centro, e aperte [F2]([DIST]) + [F3] ([GRV]) para medir o ponto final da área de construção.	Digite Identificação do ponto final + [F2] + [F3]	□Novo Alinhamento□ Medir Ponto Final PT-Ini: 1 PT-Final: 2 Hp: 1.500 m ---.--- m ---.--- m All DIST GRV ↓

6. Depois de def. o novo alinhamento, entre no menu Locação.		[Locação] ID Pt: -------- hp: 1.500 m Ln: ---.--- m Of: ---.--- m H: ---.--- m All DIST CHECAR ↓ DIST GRV DesLin □←

5.14.1.1 Definindo a Área de Construção através de um Ponto Conhecido

- Se o ponto a ser medido aqui for um ponto conhecido e se as corrdenadas E e N já foram inseridas, o programa irá mostrar na tela o comprimento calculado, o comprimento medido, e a tela com o valor das diferenças

.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Entre na função Novo Alinhamento [F3]. Entre na tela Medir ponto inicial, aperte[F4] e exiba a tela da Segunda página do teclado virtual.	Digite inicio Identificação do ponto of site + [F2] + [F3]	[Novo Alinhamento] Medir Ponto Inicial! Pt-Ini: 1 hp: 2.000 m : ---.--- m : ---.--- m All DIST GRV ↓ EDM ENH □←

2. Aperte [F2] ([ENH]) para ir para Entrada de coordenada. A) Entre diretamente com o nome do ponto conhecido e as coordenadas E,N,H, esta operação não irá salvar os pontos conhecidos que estão sendo inseridos na obra. B) Aperte [F1] ([BUSCA]) ou [F2] ([LISTAR]), no Gráfico A , para buscar, na obra, os pontos conhecidos C) Se o ponto não existir, digite a coordenada na tela do Gráfico C, e grave na obra		A) [Entrada de Coordenada] ID Pt: 1 E: ---.--- m N: ---.--- m H: ---.--- m BUSCA LISTAR OK B) [Buscar Ponto] 1/25 2 PtFix A1 Medido A12 Medido A12 Medido A12 Medido A12 Medido VER ENH OBRA OK C) [Buscar ponto] Obra: SANDING ID Pt: * Escolher obra/Entrar coord BUSCA ZERAR ENH
3. Após o primeiro ponto da área ser definido, digite a altura do prisma, aponte o prisma para o centro, aperte [F2]([DIST])+ [F3] ([GRV]) para iniciar a medição.	[F2] + [F3]	[Novo Alinhamento] Medir Ponto Inicial! Pt-Ini: 1 hp: 2.000 m : ---.--- m : ---.--- m All DIST GRV EDM ENH
4. Siga o procedimento□to para definir o ponto final da área, digite a altura do prisma, e aperte [F2] ([DIST]) + [F3] ([GRV]) para iniciar amedição.	[F2] + [F3]	[Novo Alinhamento] Medir Ponto Final Pt-Ini: 1 Pt-Final: 2 hp: 1.500 m : ---.--- m : ---.--- m All DIST GRV
5. Para exibir a tela os resultados: [F1]: Rejeita o resultado, e reconstrói a área. [F4]: Aceita o resultado para definir a linha e entra na tela de implantação.		[Construction Check] PtFix Compr: 12.635 m Meas. Compr: 12.640 m Offset: -0.005 m REFUSE DIST GRV OK

5.14.2 Mudando de Linha

- [DesLin]: Digite o valor shifting value para horizontally shift the line.
- A linha pode ser deslocada horizontalmente de acordo com as necessidades da obra

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Para deslocar horizontalmente a linha, aperte [F4] ([↓]), e aperte [F3] ([DesLin]).	[F4] [F3]	[AS-BUILT] Pt ID: 3 Hp: 1.500 m Ln: ---.--- m Of: ---.--- m H: ---.--- m All DIST IMPLAN ↓ DIST GRV DesLin □←
2. Digite o valor de mudança da linha. A cada ítem inserido, aperte [ENT] para mover para o próximo ítem. Depois que todos os dados forem inseridos, aperte [F4] ([OK]). Para definir todos os valores de mudança como zero, aperte [ok] para reverter a área e aperte [INVERT].	Digite shifting value + [ENT] + [F4]	[Deslocar linha] Defining NOVO Site! R_Shift: 0.000 m F_Shift: 0.000 m Up_Shift: 0.000 m ZERAR INVERT OK
4. Prossiga com a mediçao dos outros pontos com o mesmo método.		[AS-BUILT] ID Pt: 5 Hp: 1.500 m Ln: ----.---- m Of: ----.---- m H: ----.---- m All DIST IMPLAN ↓ DIST GRV DesLin □←

5.14.3 Locação

- Esta função mostra as diferenças de linha e cota de um ponto medido em relação à linha.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Digite a Identificação do ponto a ser medido e a altura do prisma.	Digite Identificação do ponto, Hp + [ENT]	[AS-BUILT] ID Pt: 3 Hp: 1.500 m Ln: ---.--- m Of: ---.--- m H: ---.--- m All DIST IMPLAN ↓ DIST GRV DesLin □←
2. Aponte o prisma no centro , aperte [F2] ([DIST]) para iniciar a medição, na tela aparecerá a longitude, a latitude e diferença de altura entre o ponto alvo e a linha. Enquanto isso, o gráfico à direita da tela mostra a relação entre o prisma, a estação e a linha.	[F2]	[AS-BUILT] ID Pt: 3 Hp: 1.500 m Ln: 2.259 m Of: -0.257 m H: 1.305 m All DIST IMPLAN ↓ DIST GRV DesLin □←
3. Continue com a medição de outros pontos com o mesmo método.		[AS-BUILT] ID Pt: --- --- Hp: 1.500 m Ln: ---.--- m Of: ---.--- m H: ---.--- m All DIST IMPLAN ↓ DIST GRV DesLin □←

Informação apresentada em Locação é explicada a seguir::

- ✓ Longitude (em direção da linha) é positiva: indica que o ponto medido está entre o ponto inicial e o ponto final da linha.
- ✓ Right latitude offset é positivo: indica que o ponto medido está à direita da linha.
- ✓ H é positivo: indica que o ponto medido é mais alto que o ponto inicial da linha.
- ✓ A altura do ponto inicial da linha é sempre utilizado como altura de referência.

➢ **TECLADO VIRTUAL**

[F3]([CHECAR]): O progarma muda para a função AS-BUILT .

[F3]([DesLin]): Digite o valor do deslocamento para a linha horizontal.

5.14.4 Implantação

➢ Aqui você pode buscar pontos inseridos para serem implantados em relação à linha medida.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu [AS-Built], aperte [F3] ([IMPLAN]) para entrar na função Locação.*1)		[Locação] ID Pt: --- --- Hp: 1.500 m Ln: ---.--- m Of: ---.--- m H: --- --- m ---.--- m ---°---′---″ ---.--- m All DIST CHECAR ↓ DIST GRV DESLIN □←
2. Digite a Identificação do ponto a ser implantado e aperte [ENT]. Vá para o segundo ítem e digite a altura do prisma. A) Se a Identificação do ponto já existir na obra, vai aparecer na tela a relação entre este ponto e a linha. B) Se houver vários dados com a mesma Identificação do ponto, vai aparecer, na tela de Identificação do ponto, a mensagem Buscar Ponto. Você pode selecionar usado a tecla . C)Se o ponto não existir, você terá que inserir a coordenada.	Digite Identificação do ponto & prisma height + [ENT]	A) [Locação] ID Pt: 3 Hp: 1.500 m Ln: 1.971 m Ln: 0.058 m H: 2.128 m □□.□□m □°□′□″ □□.□□m All DIST CHECAR ↓ B) [Buscar Ponto] 1/25 12 PtFix 12 Medido 12 Medido 12 Medido 12 Medido 12 Medido VER ENH OBRA OK C) [Buscar Ponto] Obra: SANDG ID Pt: 56 Selecione obra/Escolha coordenada BUSCA ZERAR ENH OK
3. Aponte o prisma no centro, aperte [F2] ([DIST]) para iniciar a medição. Vai aparecer na tela a longitude, a latitude e a diferença de altura entre o ponto alvo e a linha. O gráfico que aparece do lado direito no alto da tela, mostra a relação entre o ponto do prisma e o ponto implantado. Na parte inferior à direita aparece o valor preciso da diferença e a sua direção conforme a flecha.	[F2]	[Locação] ID Pt: 3 Hp: 1.500 m Ln: 1.971 m Of: 0.058 m H: 2.128 m 1.967 m 0.023 m 2.369 m All DIST CHECAR ↓

4. Mova o prisma de acordo com o gráfico. Quando as flechas indicarem zero para latitude e longitude, indica que o ponto implantado foi encontrado; H indica o aterro. O método de implantação é o mesmo que está explicado em “5.6 Implantação”.*2)		[Locação] ID Pt: 3 Hp: 1.500 m Ln: 1.971 m Of: 0.058 m H: 2.128 m 0.000m 0.000 m 0.369 m All DIST CHECK ↓

*1) Para deslocar a linha horizontalmente, aperte [F3] ([DesLin]).

- Se a direção transversal for positiva (flecha apontando para cima) □indica que o ponto alvo está distante do ponto medido.
- Se a latitude for positiva (flecha apontando para a direita): indica que o ponto alvo está à direita do ponto medido.
- Se H for positivo (flecha apontando para cima)□ indica que o ponto alvo está mais alto que o ponto medido.

- A altura do ponto inicial da linha é sempre utilizada como altura de referência.
- Os gráficos são escalonados para dar uma visão geral melhor. No entanto, é possível que o ponto estacionado mude no gráfico.
- Tome cuidado para que o ponto inicial e o ponto final da linha sejam medidos no sistema de coordenadas anterior. Quando implantar estes pontos eles aparecem no sistema anterior e aparecem deslocados..
- Durante o uso do aplicativo, a orientação anterior e os parâmetros da estação serão substituídos pelos novos calculados.

6□GERENCIAMENTO DE ARQUIVOS

➢ O aplicativo gestão de dados inclui todas as funções de entrada, editar e examinar os dados no campo.

```
[Gestão de Dados ]      1/2          ▼

F1 Obra                          (1)
F2 Pontos Fixos                  (2)
F3 Medições                      (3)
F4 Códigos                       (4)

 F1     F2     F3     F4
```

```
[Gestão de Dados T ]   2/2          ▲

F1     Iniciar Memória           (5)
F2     Estatística Memória       (6)

F1     F2     F3     F4
```

6.1 OBRA

- ✓ Todos os dados medidos são salvos em OBRA, tais como: pontos fixos, pontos medidos, códigos, e resultados, etc.
- ✓ Esta função pode estabelecer novos parâmetros , selecionar, deletar dados de uma obra.
- ✓ A definição de obra inclui inserir o nome da obra e operações.

6.1.1 SELECIONANDO UMA OBRA

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Gerenciamento de Arquivos, aperte [F1] para entrar na função ver obra.	[F1]	[Gestão de dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos tFixos (2) F3 Medição (3) F4 Código (4) F1 F2 F3 F4
2. Na tela aparece o nome e outras informações da obra atual. No canto superior direito da tela aparece o número, em seqüência, da presente obra e a quantidade de obras existentes na memória. O número de página 1/17 que aparece no canto superior direito da tela, indica a primeira tela de dados de um total de 17 páginas.		[Ver Obra] 1/17 Obra: A ◀▶ Nome: --- --- --- Data: 2006.08.21 Hora : 16:50:28 Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- APAGAR AdList OK

3.Pressionando a tecla de navegação para mudar as páginas para frente ou para trás, e ver as obras que estão na memória.		[Ver obra] 1/17 Obra: SANDING Nome: --- --- --- Data: 2006.08.21 Hora : 16:50:28 I Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- APAGAR AdList OK
4. Quando aparecer o nome do obra necessário, aperte [F4], o programa exibe na tela a mensagem "Obra já configurada!" Então este arquivo é aberto e definido como obra atual. A medição dos dados serão gravados neste arquivo.		[Ver obra] 1/17 Obra: SANDING Nome: --- --- --- Data: 2006.08.21 Hora : 16:50:28 Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- APAGAR AdList OK

6.1.2 DEFININDO UMA NOVA OBRA

- Existem 16 caracteres em uma obra. Eles podem ser letras de A-Z, ou números de 0-9 e _, #, $, @, %, +, -, etc. Mas o primeiro caracter não pode conter espaço.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No meu Ver Obra, aperte [F3] ([AdList])para adicionar uma nova obra.		[Ver obra] 1/17 Obra : A Nome: --- --- --- Data: 2006.08.02 Hora : 16:10:20 Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- APAGA AdList OK
2. Inicie a entrada de dados com o teclado numérico, digite o nome da obra a ser definida. Para mudar o modo de entrada entre caracter e número, aperte [F4]. Quando aparecer AB, indica que está no status de entrada de letras. Quando aparecer na tela [01]indica que está no status de entrada de números, aperte [ENT] para mover para o próximo item a ser inserido. Para voltar para o último menu para visualizar a obra, aperte [F1] ([VER]).		[Nova obra] Obra: ------- Nome: -------- Data: 2006.08.21 Hora : 16:50:28 Nota 1: -------- Nota 1: ------- VER SALVAR [Nova obra] Obra: SURVEY Nome: --- --- --- Data: 2006.08.21 Hora: 16:50:28 Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- AB INSERE APAGAR LIMPAR 012

3. Depois de terminada a entrada de todos os dados, aperte [F4] para gravar esta obra e voltar ao último menu. A obra definida é mostrada na tela como sendo a obra atual.		[Ver obra] 1/17 Obra: SURVEY Nome: --- --- --- Data: 2006.08.21 Hora: 6:50:28 Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- APAGAR AdList OK
*1) Um máximo de 17 obras podem ser definidas.		

- [OBRA]□Se o nome do documento da obra é inserido aleatoriamente pelo operador, os dados serão gravados nesta obra.
- [NOME]□Nome do operador (pode ser alterado).
- [NOTA 1] e [NOTA 2] descreve uma situação aproximada deste projeto (podem ser alteradas).

☞ O sistema irá adicionar automaticamente a data e a hora da operação.

☞ A obra nova estabelecida é ocultada como também é a obra atual. Se o nome da obra já existir aparecerá a mensagem "OBRA JÁ CONFIGURADA.!" . No entanto, se você não tiver certeza que o nome da nova obra já existe na memória, você pode visualizar os nomes das obras existentes utilizando o botão de navegação , antes de def. uma nova obra.

DELETANDO UMA OBRA SELECIONADA

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Obra, aperte a tecla de navegação para selecionar o arquivo da obra que você quer apagar.		[Ver obra] 1/17 Obra: ABCC Nome: VIVI Data: 2006.08.02 Hora: 16:10:20 Nota 1: --- --- --- Nota 2: --- --- --- APAGAR AdList OK
2. Aperte [F1] ([APAGAR]) na parte de baixo da tela, como mostrado no gráfico ao lado. Aparecerá na tela a seguinte mensagem: Certeza de apagar Obra?. Para confirmar aperte [F4] ([OK]). Do contrário, aperte [F1] ([CANCEL]) para retornar ao último menu.		[Ver obra] Certeza de apagar Obra ? CANCEL OK

6.2 PONTO CONHECIDO

Este aplicativo permite que o usuário execute operações de busca , edição e deletar pontos fixos em cada obra da memória. Pontos fixos válidos contém pelo menos uma identificação e as coordenadas (E,N) ou a altura (H).

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Gestão de Dados, aperte [F2] para entrar na função Pontos Fixos.	[F2]	[Gestão de Dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos Fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4
2. Aparece na tela as informações do ponto conhecido da obra atual.		[Ver ponto conhecido] Obra: ABCC ID Pt: 1 E: 206.020 m N: 161.200 m H: 92.026 m BUSCA APAGAR AdList EDIT
3. Use a tecla de navegação para selecionar uma determinada obra na memória (Você também pode selecionar todas as obras), então aperte [ENT] para mover para o ítem Identificação do ponto. Aperte para ver todos os pontos conhecidos nesta obra.		[Ver ponto conhecido] Obra: SANDING ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 90.000 m BUSCA APAGAR AdList EDIT

*1) TODAS OBRA (em Ver Ponto Conhecido)□Exibe dados de todos os pontos conhecidos, em todas as obras, na memória.

6.2.1 BUSCANDO PONTOS CONHECIDOS

- Digite a Identificação do ponto ou o caracter curinga "*" para buscar os pontos conhecidos na obra selecionada.

PROCEDIMENTOS	KEY	TELA
1. Use para selecionar a obra (ou todas as obras). Aperte [F1] ([BUSCA]) para iniciar a função Busca.		[Ver ponto conhecido] Obra: SANDING ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 90.000 m BUSCA APAGAR AdList EDIT
2. Aparece uma tela igual à que está à direita. Digite a Identificação do ponto ou o caracter curinga "*" e aperte [ENT].		[BUSCA] Obra: SANDING ID Pt: * VOLTAR .
3. Aparece na tela o resultado da busca. Se for necessário buscar um determinado ponto, aparecerá a coordenada deste ponto. Se o caracter curinga "*" for digite, aperte a tecla de navegação para ver todos os pontos fixos na obra.		[Ver ponto conhecido] Obra: TodasObr ID Pt: 1 E: 0.000 m N: 0.000 m H: 0.000 m BUSCA APAGAR ADLIST EDIT

6.2.2 ADICIONANDO PONTO CONHECIDO

- É exibido na tela o modo de entrada de Identificação do ponto e coordenada do novo ponto fixo.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use para selecionar a obra necessária para adicionar dados.		[Ver ponto conhecido] Obra: DATA ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 90.000 m BUSCA APAGAR AdLisT EDIT
2. Aperte [F3] ([AdLisT]) para iniciar a função de adição. Aparece uma tela como a que está ao lado. Se for necessário re-selecionar a obra, aperte a tecla de navegação. Se precisar retornar ao último menu, aperte [F1] ([VER]).		[Novo Ponto Fixo] Obra: SANDING ID Pt: --- --- --- E: ---.--- m N: ---.--- m H: --.--- m VER SALVAR
3. Digite a Identificação do ponto e a coordenada do ponto conhecido, então aperte [ENT]. Depois de terminada a entrada, aperte [F4] ([SALVAR]) para terminar a adição de pontos conhecidos e gravar os dados depois dos pontos existentes no arquivo. Se a Identificação do ponto já existir na memória, o programa busca a coordenada deste ponto. Para gravar com a outra Identificação do ponto, aperte para mover para o ítem Identificação do ponto e e entrar novamente com a Identificação do ponto. Para inserir uma nova coordenada sem mudar a Identificação do ponto, aperte [F4] ([SALVAR]). Aparece uma mensagem como a que está ao lado direito. Para gravar em cima dos dados existentes, aperte [F4] ([OK]). Para digitar novamente a Identicação do ponto, aperte [F1]([CANCEL]).		[Novo Ponto Fixo] Obra: SANDING ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 100.000 m VER SALVAR [Digite ponto conhecido] Pt. Já existe! Deseja substituir os dados? APAGAR OK
4. Depois de terminar a entrada do ponto conhecido, o programa irá adicionar 1 (+1) a Identificação do ponto, e continuar a insersão de outros pontos conhecidos, como mostrado ao lado. Para sair deste programa, aperte [ESC]		[Digite ponto conhecido] Obra: SANDING ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 100.000 m VER SALVAR

para retornar ao último menu.		

6.2.3 EDITANDO PONTOS CONHECIDOS

➢ Esta função permite editar os pontos conhecidos que estão na memória.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use para selecionar a obra que contém o ponto a ser editado. Aperte [ENT] para mover para o item Identificação do ponto.		[Ver ponto conhecido] Obra: DATA ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 90.000 m BUSCA APAGAR AdLisT EDIT
2. Aperte a tecla de navegação (ou use a função BUSCA) para encontrar os dados a serem editados.		[Ver ponto conhecido] Obra: SANDING ID Pt: 10 E: 110.000 m N: 102.000 m H: 116.000 m BUSCA APAGAR AdLisT EDIT
3. Aperte [F4] ([EDIT]) para iniciar a função editar ponto conhecido. Digite uma nova Identificação do ponto, a coordenada, e aperte [ENT] para mover para a próxima linha. Para os outros dados, aperte [ENT] diretamente. .		[Editar ponto conhecido] ID Pt : 10 E: 110.000 m N: 102.000 m H: 116.000 m VOLTAR SALVAR
4. Quando terminar a entrada dos dados, aperte [F4] para salvar os dados editados. Aparece uma tela como a que está ao lado. Aperte [F4] ([OK]) para gravar os dados editados. Para re-editar este ponto aperte [F1] ([CANCEL]).		[Novo Ponto Fixo] Pt já existe! Deseja substituir dados? APAGAR OK
5. A cada dado editado, retorne ao último menu, e os dados editados serão exibidos na tela.		[Ver ponto conhecido] Obra: SANDING ID Pt: 10 E: 1100.000 m N: 1002.000 m H: 116.000 m BUSCA APAGAR AdLisT EDIT

6.2.4 DELETANDO PONTOS CONHECIDOS

➢ Deleta os pontos conhecidos selecionados na memória.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Use para selecionar a obra que contém os dados a serem apagados. Aperte [ENT] para mover para o ítem Identificação do ponto, pressionando (ou use a função BUSCA) para encontrar os dados a serem apagados.	[ENT]	[Ver ponto conhecido] Obra: DATA ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H: 90.000 m BUSCA APAGAR AdLisT EDIT
2. Aperte [F2] ([APAGAR]). Na tela aparece uma mensagem igual à da direita. Para APAGAR os dados, aperte [F4] ([OK]). Se não for apagar, aperte [F1] ([CANCEL]).	[F2]	Apagar dados? DADOS IRRECUPERÁVEIS! CANCEL OK
3. A tela volta ao menu anterior.		[Ver ponto conhecido] Obra: DATA ID Pt: 1 E: 100.000 m N: 100.000 m H 90.000 m BUSCA APAGAR AdLisT EDIT

6.3 DADOS DA MEDIÇÃO

➢ Os dados da medição disponíveis na memória podem ser buscados e exibidos na tela. Parte deles pode ser apagada.

6.3.1 Visualizando os dados da medição

➢ A visualização do dados da medição é baseada na unidade de medição da estação na obra selecionada. Você pode ver um ou todos os pontos ("*") da medição feita pela estação, em uma determinada obra; ou uma determinada Identificação do ponto ou todos os dados de medição de todas as medições feitas pela estação ("*") que estão na memória interna.

6.3.1.1 Visualizando todos os pontos medidos na obra

➢ Confirme a busca primeiro: que podem ser todos os pontos de uma medição em uma determinada obra; ou todos os pontos de todas as medições da estação ("*") (por exemplo: todos os dados de medição desta obra). Aqui tomamos como exemplo visualizar todos os dados medidos na obra.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Digite no menu Gerenciando Arquivos [F4}, depois aperte [F3] para entrar na função Medições.	[F4] [F3]	[Gestão de dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4
2. Para visualizar a obra no sistema use o nome da obra atual. Para examinar outros dados medidos, aperte para mover para o item obra, então aperte para selecionar a obra a ser examinada. Aparece uma tela igual à da direita. Depois da configuração terminada, aperte [ENT] para mover o item ponto estacionado.	[ENT]	[Ver medições] Obra: SANDING EST: * F3 BUSCA Pt especificado F4 Ver todas medições ID Pt VER
3. The examination scope defaulted in this system is all medição estações in the obra to be examined (“*”), como mostrado na tela ao lado. Então, para ver todos os dados da medição na obra, aperte [F4] ([VER]).		[Ver medições] Obra: SANDING EST: * F3 BUSCA PT especificado F4 Ver todas medições ID Pt VER
4. Aparece na tela os vários dados da medição, começando com o primeiro dado na obra. O número “1” que fica no canto superior direito da tela, representa que este ponto é o primeiro dado na obra. *** 1) ~ * 2)**		[Visualizar] 1 Tipo: Para.Sys.ness Data: 2006.08.22 Hora: 14:44:12 BUSCA

5. A) Aperte [PAGE] para exibir as outras páginas deste dado. B) Aperte a tecla de navegação para exibir na tela todos os dados da medição um por um.		A) BUSCA outra página: EDM Tipo: IR Modo EDM: Fino [S] Prisma tipo: Prisma Prisma: -30mm BUSCA B) BUSCA outro dado [Ver] 2 Tipo: Estação SYS.MESS StnPt: OCC1 INS.Ht: 1.000 m Date: 2006.08.22 Time: 14:44:52 BUSCA
6. Aperte [F4] ([BUSCA]) para retornar ao menu Ver Medições no menu principal. Para retornar ao menu Gestão de dados, aperte [ESC].		[Ver Medições] Obra: SANDING EST: * F3 BUSCA Pt especificado F4 Ver todas Medições ID Pt Ver

*1) O primeiro dado dos documentos da obra geral é exibido na tela algumas informações da medição, tais como: data da obra, tipo de prisma, EDM, etc.

*2) indica que você pode usar a tecla de navegação para exibir na tela cada dado na obra.

*3) ▼▲indica que ainda há algumas outras páginas deste dado, que podem ser exibidas pressionando [PAGE].

6.3.1.2 Visualizando a Identificação designada do ponto na obra

- Inicie buscando o ponto. A Estação Total Série STS-&00 fornece a função busca de ponto baseada na medição . Primeiro defina o alvo de busca: pode ser a identificação do ponto de uma estação na obra. ; ou todos os dados medidos nomeados com esta Identificação do (“*”) na obra. Então, no procedimento, você pode entrar com a identificação completa do ponto, ou com a Identificação do ponto com o caracter curinga “*”.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Ver Medições menu, aperte a tecla de navegação para selecionar o nome da obra e aperte [ENT] para mover para a próxima área de entrada de dados.		[Ver Medições] Obra: SANDING ESTt: * F3 BUSCA Pt especificado F4 Ver Todas Medições [ ] [ ] [ID Pt] [VER]
2. Todas as condições de busca são baseadas nas medições feitas pela estação. Então o nome da estação inserido aqui pode ser uma Identificação do ponto real ou uma Identificação do ponto com o caracter curinga “*”. *1) A) O sistema pré-define o caracter curinga “*”, ex.: todas as medições. B) Digite uma Identificação exata do ponto, e aperte [ENT].		A) [Ver Medições] Obra: SANDING EST: OCC1 F3 BUSCA PT especificado F4 Ver Todas Meições [ ] [ ] [ID Pt] [VER] B) [Ver Medições] Obra: SANDING EST: OCC1 F3 BUSCA Pt especificado F4 Ver Todas Medições [ ] [ ] [ID PT] [VER]
3. Aperte [F3] ([Identificação do ponto]) no espaço indicado.	[F3]	[BUSCA] ID Pt: * [VOLTAR] [ ] [ ] [.]

4. Digite a Identificação do ponto a ser buscado. Pode ser uma Identificação exata ou pode ser usado o caracter "*". A) O sistema pré-define o caracter curinga "*", o qual indica o tipo de busca de todos os dados medidos e definidos, aperte [ENT] para iniciar a busca. B) Digite a exata Identificação do ponto, e aperte [ENT].		A) [BUSCA] ID Pt: * VOLTAR B) [BUSCA] Pt ID: 1 VOLTAR
5. Exiba na tela o resultado da busca sob as configurações do nome da obra, nome da estação e Identificação do ponto. * 2) ~* 3) A) Se as Identificações dos pontos forem encontradas dentro de tais condições, eles serão exibidos na tela de acordo com a sequência que foram gravados.. Aperte a tecla de navegação para visualizar um por um. B) Se a Identificação do ponto dentro das qualificações de busca não for encontrado, volte para o menu principal Ver Medições.		A) [Ver] 1 Tipo: Estação Medição StnPt: OCC1 INS.Ht: 1.000 m Date: 2006.08.22 Time: 14:44:52 BUSCA B) [Ver Medições] Obra: SANDING StnPt: * F3 BUSCA Pt especificado F4 Ver Todas Medições ID Pt VER
6. Aperte [F4] ([BUSCA]) para voltar ao menu Gerenciamento de arquivos, aperte [ESC].		[Ver Medições] Obra: SANDING EST: * F3 BUSCA Pt especificado F4 Ver Todas Medições ID Pt VER

*1)Desde que os nomes da estação e da Identificação do ponto podem ser inseridos através de uma Identificação exata ou pelo caracter curinga, uma explicação baseada no resultado variado da busca é dada aqui. Todos os resultados da busca são baseados nas premissas da busca de um nome de obra selecionado:

- ✓ Estação (exata Identificação do ponto) + Identificação do ponto(exata Identificação do ponto): O resultado da busca é o dado medido nomeado por esta identificação do ponto em uma determinada estação. Se houver mais dados, visualize pressionando .
- ✓ Estação ("*") + Identificação do ponto(exata Identificação do ponto): O resultado da busca são todos os dados nomeados por esta Identificação do ponto em todas as estações na obra. Aperte para vê-los um a um.
- ✓ Estação (exata Identificação do ponto) + Identificação do ponto("*"): O resultado da busca são todos os pontos estratégicos em uma determinada você pode visualiza-los um a um.

*2) indica que cada dado da obra pode ser visualizado através da tecla de navegação

*3) ▼, , ▲indica que estes dados tem mais páginas que podem ser exibidas pressionando [PAGE].

6.3.2 Apagando dados da medição

- Dados inválidos ou repetidos medidos podem ser apagados.
- Somente dados de pontos medidos podem ser apagados. Para os outros dados como estação, orientação, pontos alvos de rodovias e distância entre pontos, etc. NÃO podem ser excluídos.

1. Depois de encontrar os dados do ponto medido a serem apagados, aperte [F1] ([APAGAR]).	[F1]	[Visualizar] 1 Tipo : Medição Medição StnPtT: 2008 H : 225°52′21″ V : 96°50′11″ Date : 2006.08.22 Time : 14:44:52 APAGAR BUSCA
2. Os dados foram apagados e na tela aparece os próximos dados.		[BUSCA] 1 Tipo: Result Distância entre pontos Pt ID 1: 2008 Pt ID 2: 2009 V : 4.3% Δ: 12.769 m Δ: 0.551 m BUSCA

6.4 CODIFICAÇÃO

- Aqui, é possível alterar as funções dos códigos recentemente estabelecidas, buscar, e deletar no código do banco de dados.

6.4.1 Entrada manual de código

- ✓ O código pode ser inserido no banco de dados manualmente, ou criado através do software de comunicação fornecido pela Sanding Company, e transmitido ao instrumento. .
- ✓ Cada código possui um ítem de explicação e um máximo de 8 atributos que não possui mais do que 16 caracteres..

```
[Ver/Apagar Cód ]   1/2
Busca
Código:                    Nr01
Desc:                  BOARDLINE
Info1:                    Nr.12
Info2:                    12.54
Info3:                    --- ---
Info4:                    --- ---
 VER      SALVAR
```

CODIFICAÇÃO –GSI

- Código: Nome do código.
- Desc: Descrição adicional .
- Info1: Informação editável, a qual inclui mais conteúdo.

……

Info8: Linhas para outras informações.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Gerenciamento de Arquivos [F4], aperte [F4] para entrar no menu da função Códigos.	[F4]	[Gestão de Dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos Fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4
2. Na tela Ver/Apagar Código, aperte [F1] ([NOVO]) para iniciar a função de entrada de código .	[F1]	[Ver/Apagar código] 1/2 ▼ Busca: * Código: 1 ◀▶ Desc: --- --- --- Info1 : --- --- --- Info2 : --- --- --- Info3 : --- --- --- NOVO APAGAR

3. Digite um o código e a informação, etc. como mostrado na tela ao lado		[Entrar Códigos]1/2 ▼ Código: N01 Desc: TREE Info1 : N123 Info2 : --- --- --- Info3 : --- --- --- Info4 : --- --- --- VER SALVAR
4 Depois de terminar a entrada dos dados, aperte [F4] para salvar o código. O processo permite que você continue incluindo outros códigos. Os dados gravados serão adicionados depois dos códigos existentes no arquivo.		[Entrar Códigos] 1/2 ▼ Código: --- --- --- Desc: --- --- --- Info1 : --- --- --- Info2 : --- --- --- Info3 : --- --- --- Info4 : --- --- --- VER SALVAR

- ✓ [SALVAR] Para salvar os dados.
- ✓ [VER] Mostra na tela o resultado da busca.

6.4.2 Visualizando o código

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No menu Gerenciamento de Arquivos (Gestão de Dados), aperte [F4] para entrar na função Códigos.	[F4]	[Gestão de Dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos Fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4
2. A) Aperte a tecla de navegação para buscar os códigos no arquivo que serão exibidos um a um. B) Aperte para mover para o ítem busca. Digite o nome do código a ser buscado (ou caracter curinga "*"), e aperte [ENT].		A) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: * Código: 1 Desc: --- --- --- Info1 : --- --- --- Info2 : --- --- --- Info3 : --- --- --- NOVO APAGAR B) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: PATH Código: 1 Desc: --- --- --- Info1 : --- --- --- Info2 : --- --- --- Info3 : --- --- --- AB INSERE APAGAR LIMPAR 012

3. A) O resultado da busca será exibido no ítem código e destacado pelo cursor. Se houver vários códigos com o mesmo nome, exiba-os na tela um a um pressionando . B) Se você entrar com o caracter curinga "*", serão exibidos à partir do primeiro código existente no arquivo. Pressionando os códigos que estão no arquivo, serão exibidos na tela um a um . C) Se o código inserido não existir no arquivo o item código mostra um espaço em branco. O cursor permanece no item Busca, e você pode continuar a digitar com os códigos que quer buscar.		A) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: PATH Código: PATH Desc : N01 Info1 : 2.36 Info1 : --- --- --- Info1 : --- --- --- NOVO APAGAR B) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: * Código: 1 Desc : --- --- --- Info1 : --- --- --- Info1 : --- --- --- Info1 : --- --- --- NOVO APAGAR C) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: TREE Código: --- --- --- Desc : --- --- --- Info1 : --- --- --- Info1 : --- --- --- Info1 : --- --- --- NOVO APAGAR
4. Aperte [ESC] para voltar para o menu Gestão de Dados.		[Gestão de Dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos Fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4

6.4.3 Deletando Código

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA

1. A) Depois de digitar o Código, aperte a tecla para busca. Os códigos do documento serão exibidos um a um. B) Aperte a tecla para mover o cursor até o ítem busca, digite o o código que quer apagar e aperte ENT.		A) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: * Código : 1 Desc: -------- Info1 : -------- Info1 : -------- Info1 : -------- NOVO APAGAR B) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: PATH Código: 1 Desc: -------- Info1 : -------- Info1 : -------- Info1 : -------- AB INSERE APAGAR LIMPAR 012
3. Assim que aparecer o código que você quer apagar, aperte[F4](APAGAR). A) Se o código foi encontrado através da recla , então após este código ser apagado, o cursor localiza na tela a informação do próximo código. B) Se o código a apagar foi digitado através de seu nome, então após este código ser apagado , não aparecerá nada na linha preta.(se houver vários códigos com o mesmo nome, a informaçõ do próximo código será exibida na tela.).		A) [Ver/Apagar Cód] 1/2 ▼ Busca: * Código: FANCE Desc : -------- Info1 : -------- Info1 : -------- Info1 : -------- NOVO APAGAR B□ [Código Ver/Del] 1/2 ▼ Busca: PATH Código: -------- Desc : -------- Info1 : -------- Info1 : -------- Info1 : --------- NOVO APAGAR

6.5 *INICIANDO A MEMÓRIA INTERNA*

- Apaga obras, áreas específicas de dados de uma obra ou todos os dados.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA

1. No menu Gerenciamento de Arquivos (Gestão de Dados) , aperte [PAGE] para ver a página 2, e aperte [F1] para entrar na função Iniciar Memória.	[PAGE] [F1]	[Gestão de Dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos Fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4 [Gestão de Dados T] 2/2 ▲ F1 Iniciar Memória (5) F2 Estatística Memória (6) F1 F2
2. Aperte para selecionar a obra a ser apagada, aperte, coloque os Dados pressionando . (Obra, Medição, PtFixo)		[Inicialização] Obra: 1 Dados: Medição ALL VIAS APAGAR
3. Aperte [F4] ([APAGAR]). O programa exibe a mensagem que você vê ao lado. Para cancelar a deletação, aperte [F1] para retornar ao menu Inicialização, você pode selecionar a obra e os dados a serem apagadas. Aperte [F4] ([OK]), estes dados serão apagados. O programa retorna para o menu Inicialização.		[Inicialização] Apagar dados? Dados irrecuperáveis! CANCEL OK

*1: [APAGAR] Apaga os dados que forem selecionados.
[ALL] Apaga todos os dados que estão na memória, **E SERÃO APAGADOS PERMENENTEMENTE**

Depois de apagados, **os dados não podem ser recuperados**, contudo, antes do procedimento, esteja certo de que os dados importantes tenham sido baixados ou gravados.

6.6 ESTATÍSTICA DA MEMÓRIA

Exibe informações específicas da memória, tais como:

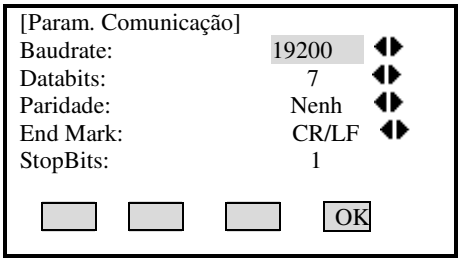
- ✓ A quantidade de pontos armazenados.
- ✓ A quantidade de blocos de dados gravados (pontos medidos, códigos, etc.)
- ✓ A quantidade de obras que podem ser usadas ou que ainda não foram definidas.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA

1. No menu Gerenciamento de Arquivos (Gestão de Dados), aperte [PAGE] para ver a página 2, aperte [F2] para entrar na função Estatística Memória.	[PAGE] [F2]	[Gestão de Dados] 1/2 ▼ F1 Obra (1) F2 Pontos Fixos (2) F3 Medições (3) F4 Códigos (4) F1 F2 F3 F4 Gestão de Dados 2/2 ▲ F1 Iniciar Memória (5) F2 Estatística Memória (6) F1 F2
2. Coloque na tela as informações que estão na memória. Aperte para exibir, na tela, cada obra, uma a uma.		[Informação da Memória] Obra: 5 Estações: 63 PtsFixos: 201 MedGrav: 428 ObrasLiv: 2 OK
3. Aperte [F4] ([OK]) ou [ESC] para retornar à página 2 do arquivo Gestão de Dados.		[Gestão de Dados] 2/2 ▲ F1 Iniciar Memória (5) F2 Estatística Memória (6) F1 F2

7. DEFININDO A COMUNICAÇÃO

✓ Para a transferência de dados entre o computador e o instrumento, você deve def. os parâmetros de comunicação.



1) BAUD RATE:

- Os opcionais para os baudrates são os seguintes**:** 1200, 2400,4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 [BIT/SEGUNDO].

2) DATA BITS (Bits de dados):

- 7 = A tranferência de daos é realizada com 7 bits de dados. Esse parâmetro é connúmerodo automaticamente para paridade "Par" ou "Ímpar".
- 8 = A transferência de dados é realizada com 8 bits de dados. Esse parâmetro é configurado automaticamente se não houver paridade".

3) PARIDADE:

- Par = Paridade par
- Ímpar = Paridade ímpar
- Nenhum = Sem paridade (se o bit de dados for configurado para 8)

4) END MARK:

- CR/LF = Retorno; mudança de linha
- CR = Retorno

5) STOP BITS: 1

- Configuração fixa = 1.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Em [MENU], aperte [PAGE] para ver a página 2, e aperte [F2] para entrar na tela Parâmetro de Comunicação.	[PAGE] [F2]	[Menu] 2/2 ▲ F1 Calibração (5) F2 Parâm. Comunicação (6) F3 Transf. Dados (7) F4 Info do sistema (8) F1 F2 F3 F4

2. Na tela Param. Comunicação, aperte para selecionar e definir cada item. E aperte ou para mudar o que foi selecionado.		[Param. Comunicação] Baudrate: 19200 DataBits: 7 Paridade: Nenh End Mark: CR/LF StopBits: 1 OK
3. A cada parâmetro configurado, aperte [ENT] para mover para o próximo item. Defina os outros parâmetros da mesma maneira.	[ENT] + + [ENT]	[Param. Comunicação] Baudrate: 9600 DataBits: 7 Paridade: Nenh End Mark: CR/LF Stopbits: 1 OK.
4. Após todos os parâmetros serem configurados, aperte [F4] ([OK]) para salvar os dados connúmerodos e retornar ao menu principal.		[MENU] 2/2 ▲ F1 Calibração (5) F2 Param. Comunicação (6) F3 Transf. Dados (7) F4 Info do Sistema (8) F1 F2 F3 F4

8. TRANSFERÊNCIA DE DADOS

- Através desta função especial, os dados medidos podem ser transferidos via uma interface serial para um receptor (ex. um PC). O sucesso da transmissão **NÃO** é verificado neste tipo de transferência.

- **Obra**: Seleciona a obra a partir da qual os dados devem ser transferidos.
- **Dados**: Seleciona o intervalo de dados a serem transferidos (medições, pontos fixos).
- **Formato**: Seleciona o formato de saída. O formato fixo definido é GSI.

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. No [MENU], aperte[PAGE] para ver a página 2, aperte [F3] para entrar na função Transferência de Dados.	[F2]	[MENU] 2/2 ▲ F1 Calibração (1) F2 Param. Comunicação (2) F3 Transf. de Dados (3) F4 Info do Sistema (4) F1 F2 F3 F4
2. Aperte para selecionar a obra a ser transferida. Os ítens selecionáveis incluem cada obra e todas as obras que estão na memória interna.		[Enviar Dados] Obra: TodasObr Dados: Mediçãol Format: GSI ENVIAR
3. Depois de def. a obra, aperte [ENT] para ir para o item format. Igualmente , aperte para selecionar os dados a serem transmitidos. As opções são: valor da medição e pontos conhecidos.	[ENT] +	[Enviar Dados] Obra: SANDING Dados: Medição Format: GSI ENVIAR
4. Após terminada a configuração, certifique-se que a porta do instrumento e o receptor estão conectados por um cabo de comunicação. Aperte [F4] ([ENVIAR].		[Enviar Dados] Enviando…… VOLTAR

9. INFORMAÇÕES DO SISTEMA

➢ Exibe na tela informações úteis e ajusta a data e a hora.

```
[Informação do Sistema]
Bateria:                    80%
Data :                 02.09.2006
Hora :                   10:14:48
Versão:                  07.04.24
Tipo   :                 STS-700
Numero:                 --- --- ---
DATA    HORA    FORMAT    .
```

- ✓ **Bateria:** Quantidade restante de bateria (ex. 40%)
- ✓ **Data:** Exibe a data atual.
- ✓ **Hora:** Exibe a hora atual.
- ✓ **Versão:** O software do instrumento pode ter diferentes versões, as quais dependem do tipo de pacote adquirido.
- ✓ **Tipo:** STS-750 (por exemplo)
- ✓ **Número:** Número de série da estação total quando saiu da fábrica.
- ✓ **Dados:** Define a data e o formato.

Teclado Virtual

♦ [**DATA**]: configura a data.

·*Formato*: Seleciona os modos de exibição da data, três modos estão disponíveis

- · aa.mm.dd
- · dd.mm.aa
- · mm.dd.aa

·*Data*: Digite e exiba a data de acordo com o formato selecionado.

♦ [**HORA**]□ Ajusta a hora.

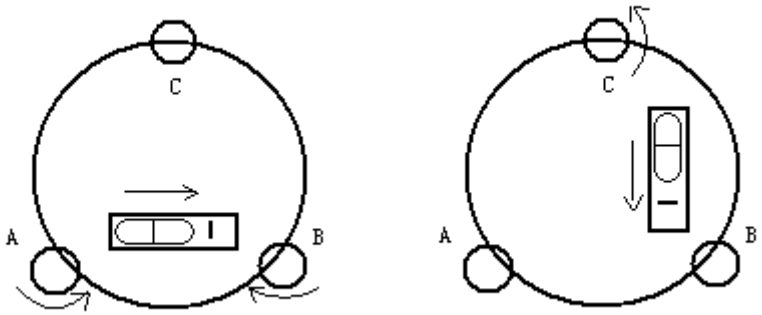
♦ [**FORMAT**]: Formata o sistema da estação total..

☞A configuração do sistema e do EDM , já foi introduzido anteriormente, por isso não será repetido aqui.

10. VERIFICAÇÕES E AJUSTES

- Se a bolha do nível circular não estiver no centro, traga-a para o centro utilizando o parafuso calante ou a chave hexagonal. Primeiro afrouxe o parafuso que está ao lado oposto de offset, e aperte o outro parafuso de ajuste ao lado do offset, trazendo a bolha para o centro. Quando a bolha estiver no centro mantenha os parafusos apertados .

10.1 BASE NIVELANTE



♦Inspeção

Consulte a seção 3.2 **"Nivelamento através da base nivelante"**

♦Adjustes

1) Se a bolha da BASE NIVELANTE sair do centro, traga-a até a metade usando o parafuso calante o qual está paralelo a base nivelante. Para a outra metade você pode usar o pino regulador.
2) Verifique se a bolha está mesmo no centro girando o instrumento 180º. Se não estiver repita o procedimento (1).
3) Gire o instrumento 90º e ajuste o terceiro parafuso para centralizar a bolha na base nivelante.
4) Repita a inspeção e os passos para ajuste até que a bolha permaneça no centro, com a base nivelante em qualquer direção..

10.2 BOLHA CIRCULAR

♦Inspeção

- ✓ Nenhum ajuste será necessário se a bolha circular estiver no centro, após a inspeção e ajuste da base nivelante.

♦Adjustes

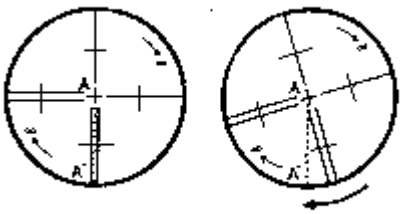
- ✓ Se a bolha da bolha circular não estiver no centro, traga-a para o centro usando o pino regulador ou a chave hexagonal para ajustar o parafuso. Primeiro, afrouxe o que está do lado oposto do offset, e então aperte o outro parafuso de ajuste no lado do offset, traga a bolha para o centro. Depois que a bolha estiver no centro, mantenha os três parafusos apertados.

10.3 INCLINAÇÃO DO RETÍCULO

♦Inspeção

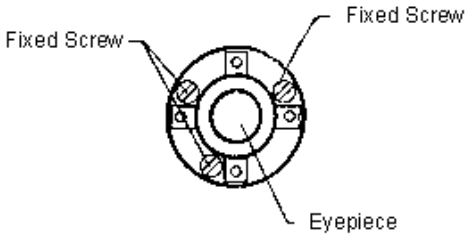
1. Mire no ponto A usando a luneta e trave os parafusos de chamada vertical e horizontal.
2. Mova o objeto A até o canto do campo de visão usando o parafuso da tangente (ponto A).
3. Nenhum ajuste será necessário se a bolha se mover ao longo da linha vertical do retículo indicando assim que a bolha ainda está na linha vertical.

As illustrated□□′offsets from the center to the cross hair COMPs, then need to adjust the reticle.



♦Ajustes

1. Se o objeto A não se mover ao longo da linha vertical, primeiramente remova a proteção ocular para expor os quatro parafusos de ajuste do retículo.
2. Afrouxe os quatro parafusos uniformemente com o pino regulador. Gire o retículo em torno da linha visada e alinhe a linha vertical do retículo com o ponto A′.
3. Aperte os parafusos uniformemente. Repita a inspeção e ajustes para ver se está corretamente ajustado.
4. Recoloque a proteção ocular.



10.4 PERPENDICULARIDADE DA LINHA DE VISADA AO EIXO HORIZONTAL (2c)

♦Inspeção

1. Coloque o objeto A a uma certa distância, na mesma altura do instrumento, então, nivele e centralize o instrumento. Ligue o instrumento (ângulo horizontal L=10°13′10″).
2. Vise o objeto na posição esquerda e leia o valor do ângulo horizontal (ângulo horizontal R=

190°13′40″).

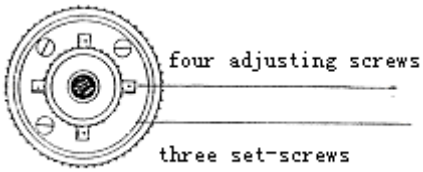
3. Afrouxe os parafusos de chamada vertical e horizontal e gire a luneta. Vise o ponto A na posição direita e leia o valor do ângulo horizontal.
4. 2 C=L-R±180°=-30″≥±□□″, será necessário ajuste.

♦Adjustes

A. Procedimentos para operação eletrônica:

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Depois de nivelar o instrumento, aperte [MENU] para exibir o menu na tela, aperte [PAGE] para ir para a página 2.	[MENU] + [F4]	[Menu] 2/2 ▲ F1 Calibração (5) F2 Param. Comunicação (6) F3 transferência Dados (7) F4 Info do Sistema (8) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] para entrar na função calibração.	[F1]	[Calibração] ▼ F1 Índice-V (1) F2 Colimação-HZ (2) F3 Eixo Horizontal (3) F4 VO/EIXO(Lista Cons) (4) F1 F2 F3 F4
3. Selecione [F2] Colimação-HZ, aparecerá o que se vê ao lado::	[F2]	[Colimação-HZ] <Step 1> Frente HZ : 332°26′21″ V : 92°59′42″ Mire no alvo□ MEDIR .
4. Gire a luneta para a esquerda. Mire qualquer alvo A na mesma altura do instrumento até que o ângulo vertical apareça na tela. Aperte [F1] ([Meas]).	Mire o alvo na posição normal + [F1]	[Colimação-HZ] <Step 2> Reverse HZ: 152°25′58″ V : 267°00′20″ Mire o alvo□ MEDIR .
5. Gire a luneta para direita, e mire o mesmo ponto alvo A precisamente. Aperte [F1] ([MEDIR]). A configuração está terminada e aparece uma tela igual à da direita.	Mire o alvo na posição oposta + [F1]	[Colimação-HZ] Colimação-HZ: 0°00′11″ VOLTAR OK

6. Aperte [F4]([OK]) para terminar a calibração do Índice-V. Volte para a tela do modo Calibração [OK]: Substitui o valor da calibração antiga para o valor novo. [ESC]: Sai do programa mas não grava o valor da nova calibração.	[F4]	[Calibração] ▼ F1 Índice-V (1) F2 Colimação-HZ (2) F3 Eixo Horizontal (3) F4 VO/EIXO(ListaCons) (4) F1 F2 F3 F4



B: Calibração Óptica (feito por profissional de manutenção)

1. Use o tangent screw para ajustar a leitura do ângulo horizontal.
2. Tire a tampa de proteção do retículo que está entre o visor óptico e o focusing screw.
   Ajuste os dois parafusos afrouxando um e apertando o outro.
   Mova o retículo até mirar exatamente no objeto A.
3. Repita a inspeção e a calibração até que |2C < 20.
4. Recoloque a tampa do retículo.

Nota: Após a calibração é necessário verificar photoelectricity coaxiality.

10.5 ÍNDICE VERTICAL – DIFERENÇA DE COMPENSAÇÃO

1. Monte e nivele o instrumento e deixe a luneta paralela a linha que conecta o centro do instrumento com qualquer linha dos parafusos. Trave o parafuso de chamada horizontal
2. Depois de ligar o instrumento, zere o índice vertival. Trave o parafuso de chamada vertical, então o instrumento deve mostrar na tela o valor do ângulo vertical.
3. Gire o parafuso de visada vertical devagar, em qualquer direção em torno de uns 10mm de circunferência, e aparecerá a mensagem de erro “b”. Agora, o eixo vertical aumentou para mais de 3´ e excedeu o limite de compensação designado.
4. Gire o parafuso de cima para sua posição original.O instrumento mostrará o ângulo vertical, indicando que a função de diferença de compensação do índice vertical está funcionando.

♦Ajuste

- Se a função de compensação não estiver funcionando, envie de volta o instrumento para a fábrica, para conserto.

10.6 CALIBRAÇÃO DA DIFERENÇA DO ÍNDICE VERTICAL (ângulo I) E DADOS DO ÂNGULO VERTICAL 0

- Verifique este ítem antes de terminar a inspeção dos ítens 10.3 e 10.5.

♦Inspeção

1. Ligue o instrumento depois de nivelá-lo. Mire o objeto A na posição esquerda e leia o valor L do ângulo vertical.
2. Gire a luneta. Mire o objeto B na posição direita e leia o valor R do ângulo vertical.
3. Se o ângulo vertical for zênite = 0°, i = (L + R – 360º) / 2
   Se o ângulo vertical for horizonte = 0°, i = L + R – 180°) / 2 ou L + R – 540°) / 2.
4. Se│i│ ≥10” , os dados do ângulo vertical devem ser definidos como 0 novamente.

♦Ajustes

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [PAGE] para ir para a segunda página do Menu.	[F4]	[Menu] 2/2 ▲ F1 Calibração (5) F2 Param.Comunicação (6) F3 Transf Dados (7) F4 Info do Sistema (8) F1 F2 F3 F4
2. Aperte [F1] para selecionar a função Calibração.	[F1]	[Calibração] ▼ F1 Índice-V (1) F2 Colimação-HZ (2) F3 Eixo Horizontal (3) F4VO/EIXO(Lista Cons) (4) F1 F2 F3 F4
3. Aperte [F1] para calibrar o Índice-V . Aparece a mesma tela que se vê ao lado□	[F1]	[Índice-V] <Step 1> Frente HZ: 219°17′58″ V : 94°05′12″ Mire o alvo□ MEDIR .
4. Gire a luneta para a esquerda. Mire precisamente o alvo A , na mesma altura do instrumento até que apareça na tela o valor do ângulo vertical. Aperte [F1] ([MEDIR]).	Sight the target in normal posição + [F1]	[Índice-V] <Step 2> Reverse HZ: 39°11′05″ V : 265°54′15″ Mire o alvo□ MEDIR .

5. Gire a luneta para a direita e mire o mesmo alvo A Aperte [F1] ([MEDIR]. A configuração está terminada, então aparece a mesma tela que se vê ao lado.	Sight the prisma in reverse posição + [F1]	[Índice-V] Index Difference: 3°58′11″ VT Erro : 0°00′31″ VOLTAR OK
6. Aperte [F4] ([OK]) para terminar a calibração do Índice-V. A tela volta ao modo Calibração [OK]:Substitui o valor da calibração anterior pelo valor novo. [ESC]: Sai do programa mas, não salva o valor da calibração novo.	[F4]	[Calibração ▼ F1 Índice-V (1) F2 Colimação-HZ (2) F3 Eixo Horizontal (3) F4 VO/EIXO(ListaCons) (4) F1 F2 F3 F4

Observações:

1. Repita os passos de inspeção para medir a diferença angular (ângulo 1). Se a diferença do índice não for necessária, você deve verificar se os três passos da calibração e a visada estão corretos.
2. Se o índice da diferença ainda não for necessário depois de repetida a operação, o instrumento deve ser enviado à fábrica para inspeção e conserto.

10.7 ERRO DE AJUSTE DO EIXO TRANSVERSO

- ✓ Como o erro do eixo transverso afeta somente o ângulo da visada, o mesmo pode ser confirmado através da observação do alvo cuja altura está mais baixa ou mais alta que ao instrumento.
- ✓ Se você quiser evitar a influência, você deve ajustá-la antes da Calibração.
- ✓ Não há a necessidade de visar o prisma do alvo através do erro do eixo transverso, porque você pode fazê-lo a qualquer momento. Selecione um ponto disponível que esteja bem longe, mais alto ou mais baixo que o instrumento, e tenha certeza de que pode visar o ponto duas vezes.

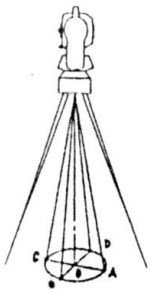
PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte [F3] para entrar na função Eixo Horizontal no menu Calibração.	[F3]	[Calibração] ▼ F1 Índice-V (1) F2 Colimação-HZ (2) F3 Eixo Horizontal (3) F4 VO/EIXO(ListaCons) (4) F1 F2 F3 F4

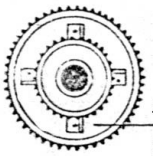
2. Aparece a seguinte tela: gire a luneta para a esquerda. Mire precisamente qualquer alvo (obliquity is±10°□±45°), aperte a tecla [F1] ([MEDIR]) 10 vezes.	Mire o alvo na posição normal +[F1] 10 vezes	[Eixo Horizontal] [0/10] <Step 1> Frente HZ: 335°28′41″ V : 107°16′20″ Mire no alvo□ MEDIR DIGITAR
3. Gire a luneta para a direita e mire o mesmo alvo. Aperte [F1] ([MEDIR]) 10 vezes.	Gire o prisma na posição contrária e mire o alvo +[F1] 10 vezes	[Eixo Horizontal] [0/10] <Step 2> Reverse HZ: 155°27′01″ V : 252°43′47″ Mire no alvo□ MEDIR DIGITAR
4.Termine a configuração,		[Transverse Axis Erro Adjustment] Transverse Axis Erro: 0°00′36″ VOLTAR OK
5. Aperte [F4] ([OK]) para encerrar finish Index Difference Adjustment. A tela retorna ao menu Calibração [OK]: Substitui o valor antigo da calibração pelo novo. [ESC]: Sai do programa mas não salva os novos valores.	[F4]	[Calibração] ▼ F1 Índice-V (1) F2 Colimação-HZ (2) F3 Eixo Horizontal (3) F4 VO/EIXO(ListaCons) (4) F1 F2 F3 F4

10.8 PRUMO ÓTICO

♦Inspeção

1. Instale o instrumento no tripé. Coloque um papel branco com duas linhas perpendiculares embaixo do instrumento.
2. Ajuste o foco do prumo óptico e mova o papel para que o ponto de interseção das linhas, do papel, vá para o centro do campo de visão.
3. Ajuste os parafusos de nivelamento até que a marca central do prumo ótico coincida com o ponto de interseção da cruz do papel.
4. Gire o instrumento em torno do eixo vertical, e observe para ver se a marca central coincide com o ponto de inerseção da cruz a cada 90°.
5. Se a marca central sempre coincidir com o ponto de interseção não será necessário nenhum ajuste. Se contrário, o seguinte ajuste será necessário:





♦Ajuste

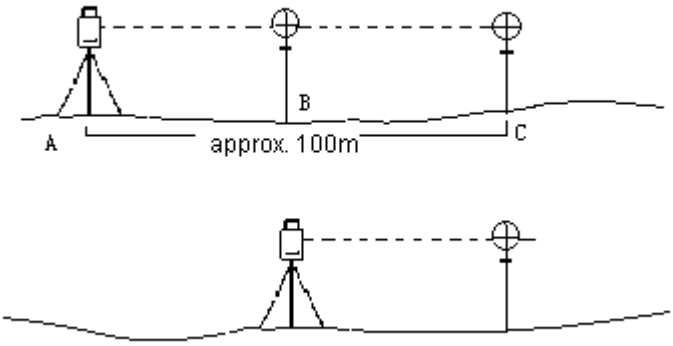
1. Retire a tampa de proteção entre o visor do prumo óptico e o retículo de ajuste.
2. Fixe o papel. Gire o instrumento e marque o ponto central do prumo óptico, o qual aparece no papel a cada 90°, como no desenho: Ponto A, B, C, e D.
3. Desenhe linhas que liguem AC e BD e marque a interseção do ponto das duas linhas como 0.
4. Ajuste os quatro parafusos de ajuste do prumo óptico com o pino regulador, até que a marca central coincida com o Ponto 0.
5. Repita a inspeção e os passos do ajuste para ter certeza que está correto.
6. Recoloque a tampa de proteção.

10.9 CONSTANTE DO INSTRUMENTO(K)

- A constante do instrumento foi checada e ajustada com o fator K=0. Raramente ele muda e sugere-se a sua checagem uma ou duas vezes ao ano. A inspeção deve ser feita na linha de base, e também pode ser feita de acordo com o método a seguir.

♦Inspeção

1. Instale e nivele o instrumento no Ponto A em um local plano. Use o vertical hair para marcar o Ponto B e Ponto C com uma distência de 50 m na mesma linha, e arrume o prisma precisamente.
2. Depois de definir a temperatura a pressão do ar no instrumento, meça a distência reduzida de AB e AC precisamente.
3. Coloque o instrumento no Ponto B e centralize-o precisamente. Meça a distância reduzida de BC.
4. Então você tem a Constante do Instrumento: K + AC – (AB + BC)
   K deve esatr próximo a 0. Se $|K| > 5$mm, então o instrumento deve ser minuciosamente inspecionado na linha de base padrão, e justado de acordo com o valor da inspeção.



♦Ajuste

- ✓ Deverá ser feito, se a inspeção minuciosa acusar que a Constante K do instrumento tenha mudado e não esteja próxima de 0.
- ✓ Ou se o operador quiser ajustar, então a Constante Stadia deverá estar de acordo com a Constante K.

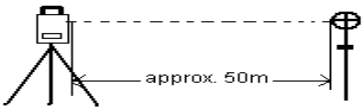
● Determine a direção usando o Vertical Hiar para marcar os Pontos A, B, C estritamente na mesma linha. Deverá haver um ponto central claro e fixo no Ponto B.

● Se o centro do prisma do Ponto B coincidir com o Centro do Instrumento então é necessário inspecionar a precisão. Então deve-se usar, no Ponto B, um tripé ou um bastão compatível. Isto fará com que a diferença diminua.

• Digite a Constante do Instrumento:

PROCEDIMENTOS	OPERAÇÃO	TELA
1. Aperte[PAGE] para ir para a Segunda página da função Calibração. □1)	[F4]	[Calibração] ▲ F1 Inst. Constant (5) F2 COMP Parameter (6) F3 State (7) F1 F2 F3
2. Selecione [F1] na interface Constante Instrumento . Digite a constante.	[F1]	[Constante do Instrum] Inst Cons: 0.0 mm SALVAR
3. Aperte [F4] para manter a configuração e retornar ao menu Calibração.	Digite a Constante do Instrumento + [F4]	[Calibração] ▲ F1 Inst. Constant (5) F2 COMP Parameter (6) F3 State (7) F1 F2 F3
*1)F2: O parâmetro de auto-compensação é usado para a configuração feita na fábrica. Por favor, não mude-o.		

10.10 PARALELA ENTRE A LINHA DE VISADA E EIXO FOTO-ELÉTRICO EMITIDO



♦Inspeção

1) Coloque o prisma a 50 m do instrumento.
2) Mire o centro do prisma com o retículo.
3) Ligue e entre no Modo de Medição de Distância. Aperte [MEDIR] para medir.
4) Gire os parafusos chamada horizontal e o de chamada vertical, para fazer uma colimação elétrica, e desbloquear a rota da luz do EDM. Na área brilhante procure o centro do eixo foto-elétrico emitido.
5) Verifique o centro do retículo para que coincida com o centro do eixo foto-elétrico emitido. .

10.11 PARAFUSO NIVELANTE DO TRIPÉ

- Se os parafusos nivelantes ficarem flexíveis, aperte –os bem para que fiquem firmes.

10.12 COMPONENTES RELACIONADOS AO PRISMA

1. O Tribrach e Adaptador para Prisma

- A base nivelante e o prumo óptico no adaptador e no tribrach devem ser checados. Consulte o Capítulo 10.1 e 10.8.

2. Perpendicularidade do bastão do prisma pole

- ✓ Como foi ilustrado no Capítulo 10.8, marque '+' no Ponto C, coloque o tine do bastão do prisma no Ponto C e não mova durante a inspeção. Coloque the two feet tine of Bipod , no cruzamento das linhas dos Pontos E e F. Ajuste as duas pernas até que a bolha do bastão do prisma esteja centralizada.
- ✓ Instale e nivele o instrumento no Ponto A próximo da cruz. Mire o tine do Ponto C com o centro do retículo, e fixe o Horizontal Clamp Screw. Gire a luneta para cima para que D fique próximo horizontal hair. Flex a perna do bastão do prisma para que D fique no centro do retículo. Assim ambos os pontos C e D estão na linha central do retículo.
- ✓ Através do ajuste do instrumento no Ponto A e B, o bastão do prisma fica na perpendicular e a bolha, ajustada pelos parafusos deverá estar centralizada.
- ✓ Cheque e ajuste novamente até que a bolha esteja no centro do visor, em todas as direções do bastão do prisma.

11. ESPECIFICAÇÕES

		STS-752/722	STS-755/725	STS-758/728 (só p/ exporta)
Medição de Distância				
Medição Alcance (sob boas condições atmosférica)	Prisma único	2.4 Km	2.0 Km	2.0 Km
	Prisma triplo	3.0 Km	2.6 Km	2.6 Km
Tela		Max:999999.999 m Min : 1 m		
Precisão		2+2 ppm		
Unidade		M/ft (selecionável)		
Tempo de Medição		Medida fina única: 3S Rastreio: 1S		
Média das medições		Média dos valores de 2 a 5 vezes		
Correção Atmosférica		Entrada Manual, Correção automática		
Refração Atmosférica e correção da curvatura terrestre		Entrada Manual, Correção automática		
Correção da reflexão do prisma		Entrada Manual, Correção automática		
Medição de ângulo				
Método de medição		Codificação absoluta		
Diametro do limbo		79mm		
Leitura Mínima		1″/ 5″/10″ (selecionável)		
Precisão		2″	5″	10″
Método de detecção		Horizontal: Duplo Vertical : Duplo		Horizontal:Dup Vertical :Único
Luneta				
Imagem		Direta		
Comprimento da luneta		154 mm		
Abertura		45 mm (EDM 50 mm)		
Aumento		30×		
Campo de visão		1° 30´		
Foco mínimo		1 m		
Resolução		3″		
Compensador Vertical				
Sistema		Detecção líquido-elétrica/bolha do prato		
Alcance do compensador		±3´		
Precisão		1″		
Bolha				

Bolha tubular	30″/2 mm
Bolha circular	10′/2 mm
Prumo ótico	
Imagem	Direta
Aumento	3×
Focagem	0.5
Campo de visão	5°
Tela	
Tipo	750: LCD duplo, Teclado alfanumérico 720: LCD Duplo
Bateria interna	
Fonte	Bateria recarregável Ni-H
Voltagem	DC 6V
Tempo de operação contínua	8 horas
Tamnho e peso	
Dimensão	200×190×350mm
Peso	6.0 Kg

12. ACESSÓRIOS

Estojo	1pc
Estação Total	1pc
Bateria	1pc
Bateria de backup	1pc
Carregador	1pc
Fio de Prumo	1pc
Pinos reguladores	2 pcs
Escova de limpeza	1pc
Chave de fenda	1pc
Chave Allen	2 pcs
Flanela	1pc
Sílica Gel	1pc
Manual de operação	1pc

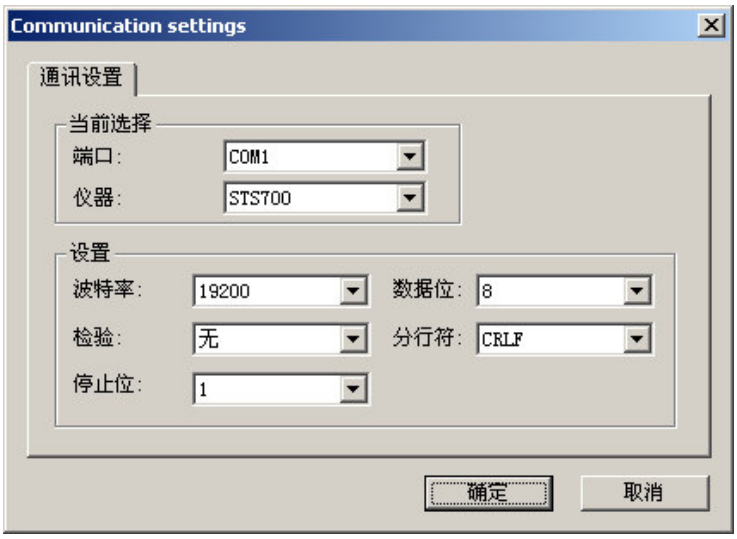
[APENDIX-A] COMUNICAÇÃO DE DADOS

- Você pode transferir, editar e gerenciar os dados expedidos através do software de comunicação da SANDING Company.

Menu principal do software de comunicação de dados.

1. *PARÂMETROS DE COMUNICAÇÃO*

- Antes de transferir os dados, esteja certo que o equipamento periférico (por exemplo o computador) e a Estação Total , já estejam conectados. Abra “Gerenciador de Mudança de Dados”, clique “Opção”, então “Port Def.”, aparecerá a seguinte janela:



1) Selecione o equipamento periférico, port in Current Choice, o qual está conectado à Estação Total, e o modeo da Estação Total.
2) Defina os parâmetros de comunicação em OKting Display: Baud Rate, Data Bit, Parity, and Stop Bit. O parêmtro de comunicação deve ser compatível com a Configuração de Comunicação da Estação Total.
3) Aperte OK para confirmar a configuração e sair.
   Default communication Def. that Total Estação STS-700 series connect with peripheral equipment as follow:

Model	Baud Rate	Data Bit	Paridade	Branch symbol	Stop Bit
STS700	19200	8	NO	CRLF	1

2. *TRANSFERÊNCIA DE DADOS*

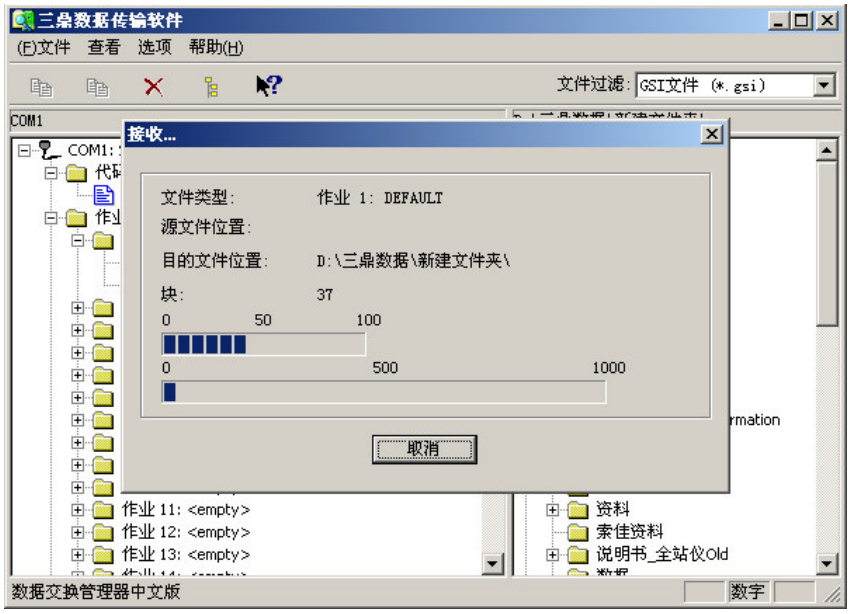
- ✓ A transferência de Dados permite que você baixe e carregue dados entre A Estação Total e o quipamento periférico (como um PC). Os dados que podem ser transferidos contém dados da medição, dados das coordenadas, dados da codificação e alinhamento das rodovias
- ✓ Abra a janela de transmissão de dados, que inclui as duas janelas da esquerda e da direita.
- ✓ A janela da esquerda mostra o COM socket conectado com a Estação Total, os arquivos e suas informações. A janela da direita mostra os arquivos e informações dos documentos em cada driver no PC. Você pode, ao mesmo tempo, definir o tipo de dado necessário a ser exibido na tela selecionando o ítem “filtragem de documento”.
- ✓ Através do implemento transmissão de dados podem ser transmitidos para a Estação Total Instrumentos ou baixados no PC.

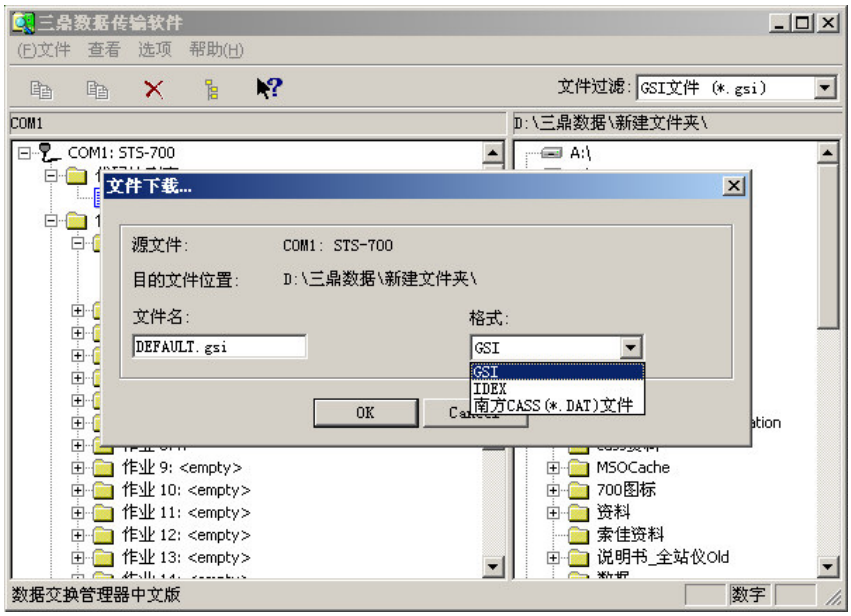
2.1 BAIXANDO DADOS

1) Na janela da direita os dados especificados são transmitidos para rotinas no computador, para selecionar drivers e arquivos de documentos, como se vê na janela abaixo:

2) Na janela da esquerda, selecione os nomes das obras e tipo de dados (pontos conhecidos, dados de medição, códigos, path fixing line data). Clique o botão direito do mouse e selecione "Copiar"

3) Dentro da janela aparece uma outra tela que mostra os dados que precisam ser gravados. Há três maneiras para selecionar :GST□IDEX and SOUTH CASS(*DAT).





4) Aperte "OK"para iniciar a transmissão dos dados.

5) Ao final da transmissão, a janela se fecha automaticamente.

Formato dos dados transmitidos através da Estação Total

Aqui tomamos dados parciais de uma medição como exemplo□

- *110001+0000000000000001 21.034+0000000014301010 22.034+0000000009054140 31..00+0000000000002004 81..00+0000000000001205 82..00-0000000000001601 83..00-0000000000004032 87..10+0000000000005000
- *110002+0000000000000002 21.034+0000000017510540 22.034+0000000008523530 31..00+0000000000014397 81..00+0000000000001205 82..00-0000000000014300 83..00-0000000000002845 87..10+0000000000005000

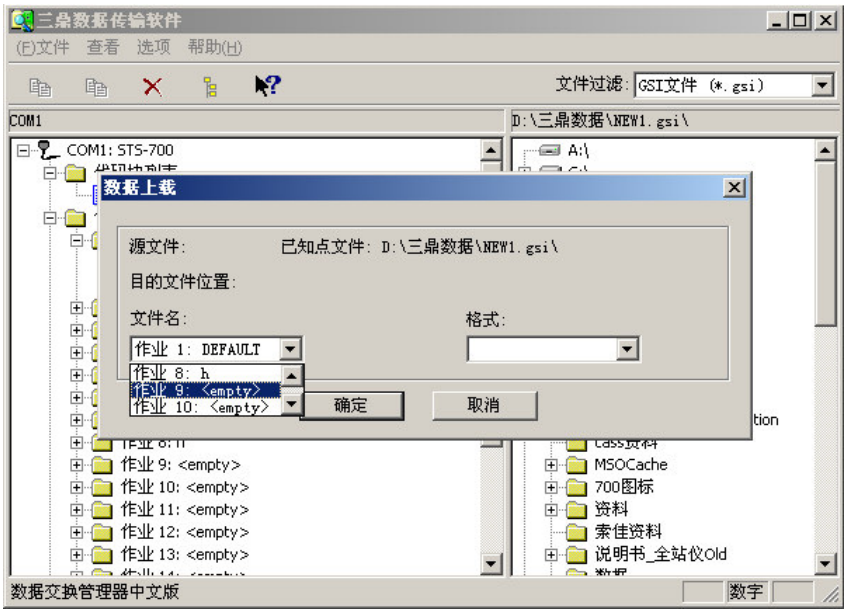
GSI-ID

11	NOME DO PONTO
21	DIREÇÃO HORIZONTAL
22	ÂNGULO VERTICAL
31	COMPED DISTÂNCIA
32	DISTÂNCIA REDUZIDA
33	DIFERENÇA DE ALTURA
41-49	cÓDIGOS E ATRIBUTOS
51	PPM(mm)
58	CONSTANTE DO PRISMA
81-83	(X,Y,H) PONTO ALVO
84-86	(X,Y,H)MEDIÇÃO ESTAÇÃO PONTO
87	ALTURA DO PRISMA
88	ALTURA DO INSTRUMENTO

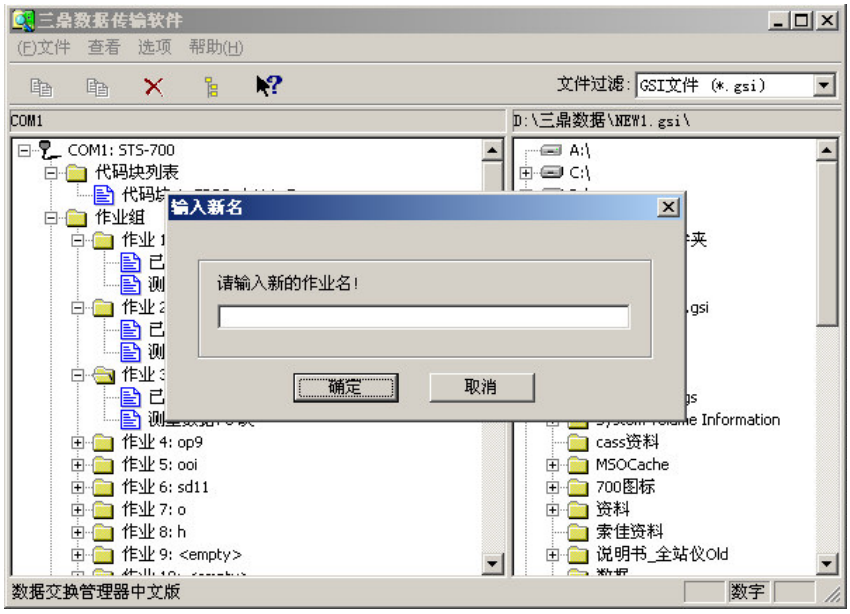
2.2 CARREGANDO DADOS

1) Na janela da direita, selecione os dados dos documentos que foram editados e que serão transmitidos para a Estação Total. Clique no botão direito do mouse, selecione "Copiar", como se vê na tela abaixo:

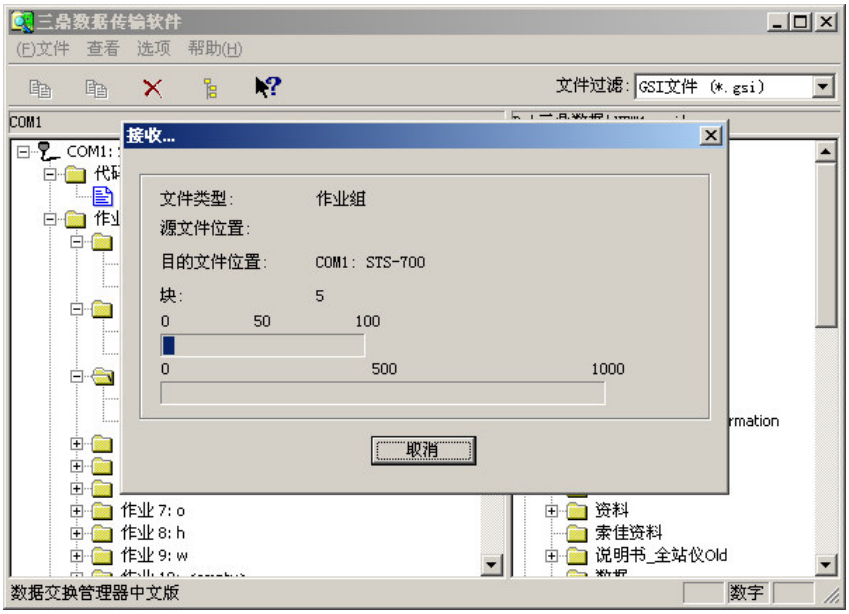
2) Selecione o nome da tarefa na memória da Estação Total, para onde os dados deverão ser transmitidos, como se vê na janela abaixo:



3) Se a tarefa selcionada estiver vazia, você precisa digitar o nome do documento, como se vê na janela abaixo:



4) Inicie a transmissão de dados.



5) Quando estiver terminada a transmissão, a janela se fecha aoutomaticamente.

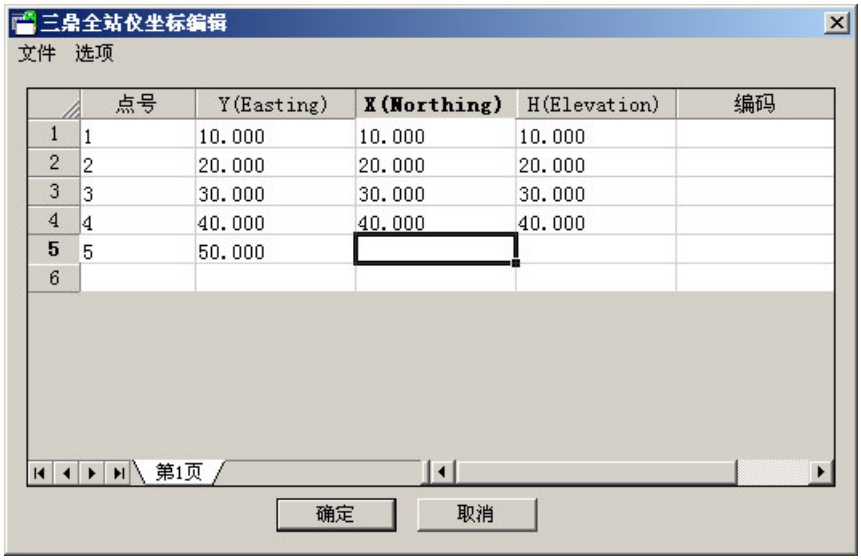
3. EDITANDO COORDENADAS

- Através da edição de coordenadas, você pode editar e gravar os dados das coordenadas. Cada fila de dados das coordenadas inclui o número do ponto, Y(coordenada E), X(coordenada N), H (altura). The código here,may not use,and to edit in código block manage implement

3.1 NOVO DOCUMENTO PARA DEFINIR COORDENADA

1) Abra "EDITOR DE COORDENADA"". O procedimento cria automaticamente um novo documento para coordenada.

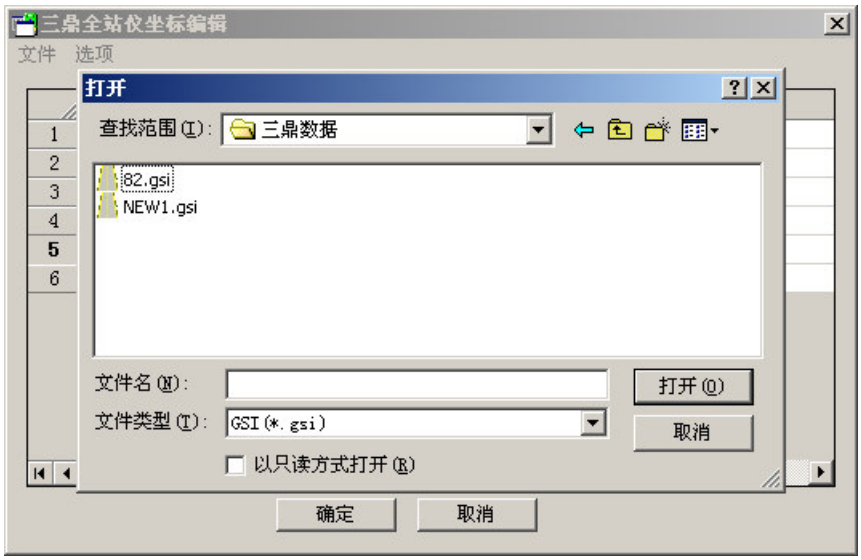
2) Dentro da janela insira as informações da coordenada, incluindo número do ponto, Y(coordenada E), X(coordenada N), H(altura):



3) Clique em “Documento ”→“Gravar”, uma janela para salvar documentos aparecerá, onde você deve escolher gravar o tipo de dado. Depois de ter colocado o nome do documento clique “Gravar”.

3.2 ABRIR DOCUMENTO

1) Dentro do menu “Documento” selecione “Abrir””, na janela que aparecerá na tela selecione os dados da coordenada que você quer abrir.

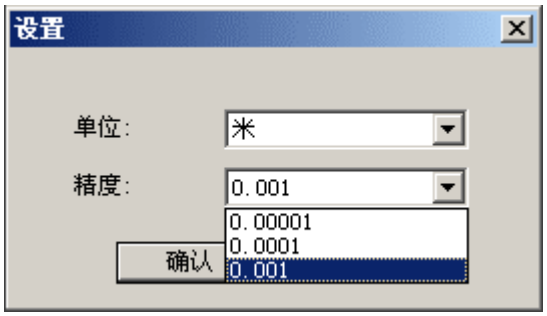


2) Dentro da coluna “Tipo de documento”, defina o tipo de documento que você que abrir (GSI, IDX, SOUTHCASS - esses três tipos de doumentos estão disponíveis). Agora selecione o documento que quer abrir e clique “Abrir”.

3.3 DEFININDO A PRECISÃO DA UNIDADE DE DISTÂNCIA

- Você pode definir a precisão da unidade de distância dos dados da coordenada, conforme o necessário. Os passos para a operação são os seguintes:

  1) Dentro do menu “Opção” aperte “Definir”.
  2) Na janela que aparece, selecione a precisão da unidade de distância.



• A precisão de cada unidade de distância é fornecida pelo sofware de transmissão da SANDING,

como se segue:

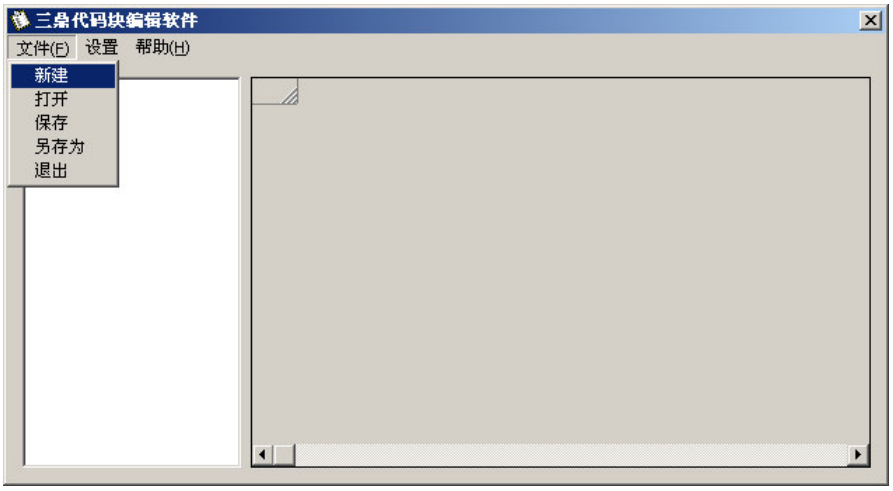
UNIDADE DE DISTÂNCIA	PRECISÃO
METROS	0.001 0.0001 0.00001

4) EDITANDO O CÓDIGO DE BLOCOS

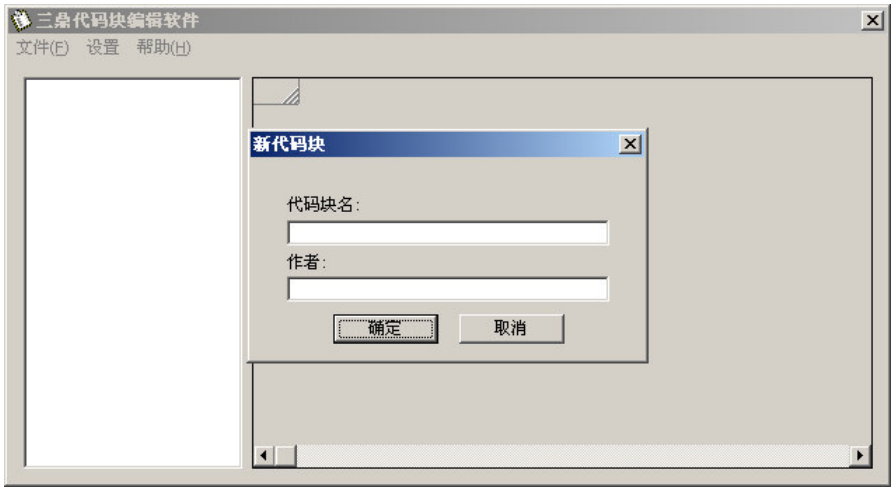
- Você pode definir como novo o bloco editado através do implemnto gerenciador de código. Cada bloco de código contém duas partes de códigos e atributos. O código de blocos corretamente editado pode ser transmitido para a Estação Total através do implemento transmissão de dados.

4.1 DEFININDO NOVO BLOCO DE CÓDIGOS

1) Em "Documento" selecione "NOVO -OK", para definir um novo documento para o bloco de códigos.



2) O programa cria uma nova janela "novo bloco de código". Digite o nome do bloco de código em "nome do bloco de código", e o item "writer" pode ficar em branco.

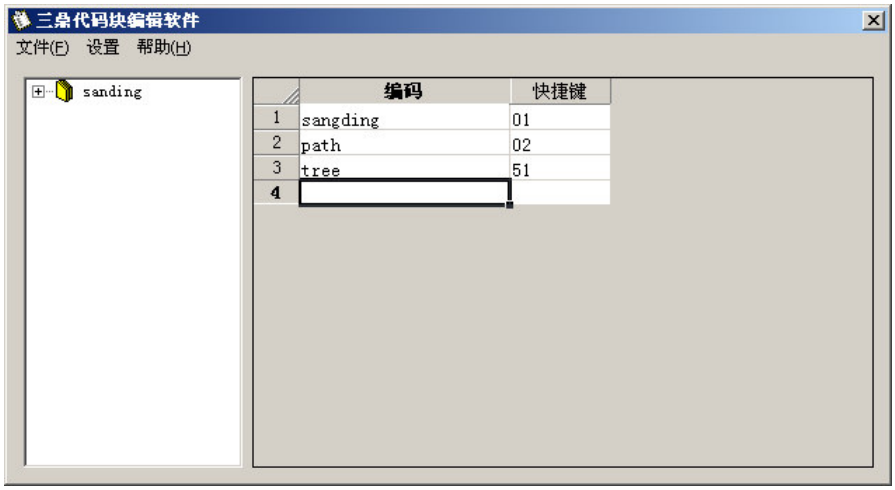


3) Clique "Confirmar", abra um novo documento para bloco de códigos.

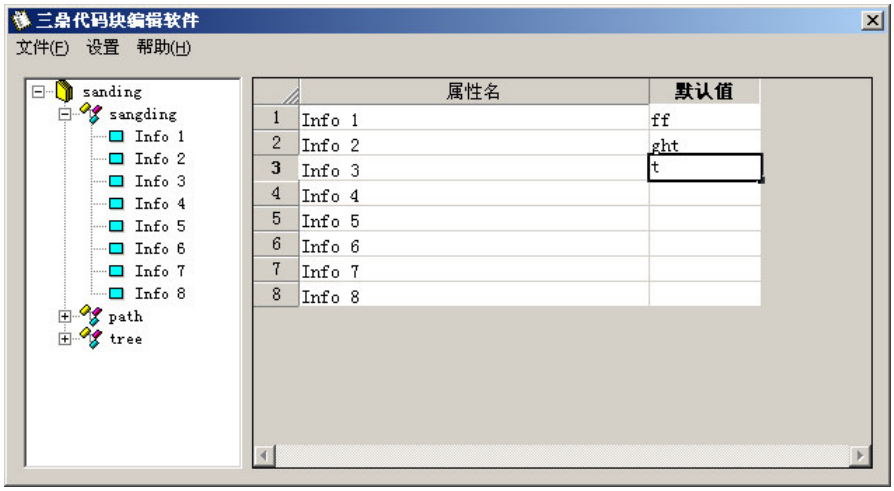
- Após o código do bloco estar definido, o próximo passo será editar os códigos dos blocos de códigos. Cada código é composto de um código e oito atributos.

4) Determinando um novo código

- Digite o código e defina um atalho para este código. O atalho é composto por dois números.



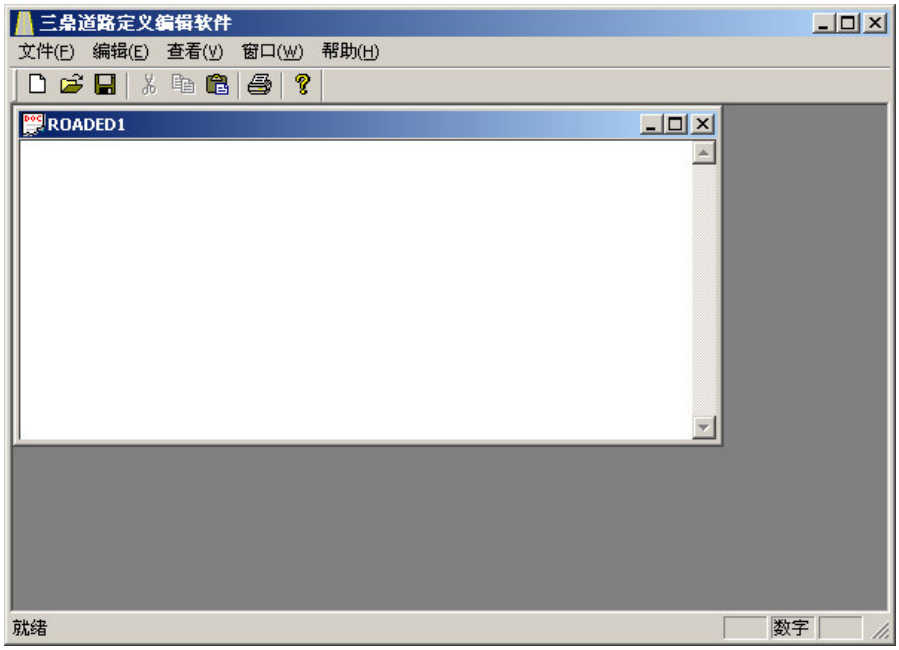
6) A janela da esquerda do subdiretório de codificação, clique no código para codificar os atributos. Digite cada atributo.



7) Depois da edição, salve o documento.

5. DESIGN ROAD FIXING LINE DATA

- Abra o programa "road fixing line editou", que automaticamente cria um novo docuemtno, como no exemplo abaixo:



- Depois, carregue os dados.....

5.1 FORMATO DE FIXAÇÃO DA LINHA HORIZONTAL

- A linha de fixação horizontal é transmitida do computador para o instrumento através do elemento de fixação de linha, incluindo elementary define, que deve incluir incept

stake number e a coordenada deste ponto. Os elementos da linha de fixação devem conter ponto, beeline, arco e curva relativa. Os formatos de gravação são:

- **(SENHA) nnn,nnn[,nnn]**

  - (INCEPT PONTO) = stake number, E, N
  - (BEELINE) = azimute e distância
  - (ARCO) = raio e comprimento do arco
  - (SPIRAL LINE) = compriemtno do raio
  - (PONTO) = E, N (A1, A2)
  - (A1,A2: COMPR)

Exemplo 1

- ✓ INICIO 1000.000,1050.000,1100.000
- ✓ STRAIGHT 25.0000,48.420
- ✓ SPIRAL 20.000,20.000
- ✓ ARCO 20.000,23.141
- ✓ SPIRAL 20.000,20.000
- ✓ STRAIGHT 148.300,54.679

Exemplo 2

- ✓ INICIO 1000.000,1050.000,1100.000
- ✓ PT 1750.000,1300.000,100.000,80.800
- ✓ PT 1400.000,1750.000,200.000
- ✓ PT 1800.000,2000.000

5.2 Formato da curva vertical

- Digite os dados da curva vertical computer thzough typical ponto and stake number. Os dados da curva vertical devem incluir a altura, o comprimento da curva . O comprimento da curva do ponto interceptado e o ponto final são zero.
- Formato dos dados: stake number, altura, comprimento

Exemplo:

- ✓ 1000.000,50.000,0.000
- ✓ 1300.000,70.000,300.000
- ✓ 1800.000,70.000,300.000
- ✓ 2300.000,90.000,0.000

[APPENDIX B]

CÁLCULO PARA ALINHAMENTO DE RODOVIA

- O programa para fazer alinhamento de rodovia inclui reta, arco e spiral transition

NOTA:

1) Os dados para alinhamento de rodovia podem ser carregados através do computador ou entrados manualmente (digitados).
2) Os dados do alinhamento da rodovia e os dados da cross section data são gerenciados pelo estaqueamento.

1. Elementos para o alinhamento rodoviário

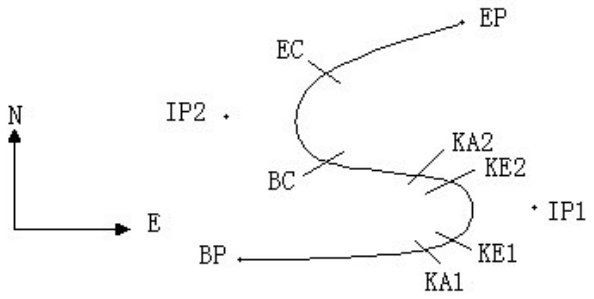
Há duas maneiras para se entrar com os elementos do alinhamento::

1) Baixar os dados através do computador.
2) Digitar os dados na Estação STS-700.

Abaixo encontra-se o modo de entrada de dados para o alinhamento:

Elemento do alinhamento	Parâmetro
Reta	Bearing, Distância
Transition Curve	Raio, Compr of Transition
Arco	Raio, Compr do Arco
PT	N, E, raio, A1,A 2

NOTA: Quando estiver baixando os dados através do computador, ou entrando com os dados com a opção, você não precisa calcular o Parâmetro.



Pt	Norte (N)	Este (E)	Raio (R)	Transition curve A1	Transition curve A2
BP	1100.000	1050.000			
IP1	1300.000	1750.000	100.000	80.000	80.000
IP2	1750.000	1400.000	200.000	0.000	0.000
EP	2000.000	1800.000			

Examplo:

- Para entrar com os seguintes dados selecione DEF AL of ROADS no menu PROG:

Estaqueamento	0
N	1100.000
E	1050.000

Aperte [ENT] e aperte [F4](PT), entre com os seguintes dados:

N	1300.000
E	1750.000
R	100.000
A1	80.000
A2	80.000

Entre com os seguintes dados da mesma maneira:

N	1750.000
E	1400.000
R	200.000
A1	0.000
A2	0.000

N	2000.000
E	1800.000
R	0.000
A1	0.000
A2	0.000

Os dados a seguir serão baixados

INICIO 0.000□1050.000□1100.000 CRLF

PT 1750.000□1300.000□100.000□80.000□80.000 CRLF

PT 1400.000□1750.000□200.000□0.000□0.000 CRLF

PT 1800.000□1800.000□2000.000 CRLF

2. Cálculo do comprimento clothoid

(1) **Cálculo do comprimento clothoid**

$$L_{1.2} = \frac{A_{1.2}^2}{R}$$

$L_{1.2}$: Compr of clothoid

$A_{1.2}$: Parameter of clothoid

R :Radius

$$L_1 = \frac{A_1^2}{R} = \frac{80^2}{100} = 64 \text{ m} \qquad L_2 = \frac{A_2^2}{R} = \frac{80^2}{100} = 64 \text{ m}$$

(2) **Cálculo do ângulo Espiral**

$$\tau = \frac{L^2}{2A^2}$$

$$\tau_1 = \frac{64^2}{2 \cdot 80^2} = 0.32 \text{ rad} \quad \Rightarrow \quad \text{deg} \quad \Rightarrow \quad 0.32 \frac{180}{\pi} = 18°20'06''$$

$$\therefore \quad \tau_1 = -\tau_2$$

(3) **Cálculo das coordenadas de transição**

$$N = A \cdot \sqrt{2\tau}\ (1 - \frac{\tau^2}{10} + \frac{\tau^4}{216} - \frac{\tau^6}{9360} ....)$$

$$E = A \cdot \sqrt{2\tau}\ (\frac{\tau}{3} - \frac{\tau^3}{42} + \frac{\tau^5}{1320} - \frac{\tau^7}{7560} ....)$$

$$N = 80 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.32}\ (1 - \frac{(0.32)^2}{10} + \frac{(0.32)^4}{216} - \frac{(0.32)^6}{9360} ....)$$

$$= 64(1 - \frac{0.01024}{10} + \frac{0.01048576}{216} - \frac{0.00107341824}{9360})$$

$$= 64(1 - 0.01024 + 0.00004855 - 0.00000011)$$

$$= 64 * 0.98981$$

$$= 63.348$$

*da mesma forma para E:

$$E = 80 \cdot \sqrt{2 \cdot 0.32}\ (\frac{0.32}{3} - \frac{(0.32)^3}{42} + \frac{(0.32)^5}{1320} - \frac{(0.32)^7}{7560} ....)$$

$$= 64(0.10666667 - 0.00078019 + 0.0000025 - 0)$$

$$= 6.\mathbf{777}$$

Este exemplo mostra da simetria da espiral de transiçao N1=N2 E1=E2

(4) **Cálculo do valor** shift ΔR

$$\Delta R = E - R(1 - \cos\tau)$$

$$\Delta R = 6.777 - 100(1 - \cos 18°20'06'')$$

$$= 1.700$$

Simetria da espiral de transição $\Delta R_1 = \Delta R_2$

(5) **Cálculo da coordenada da espiral de transição**

$N_m = N - R\sin\tau$ =63.348-100sin18°20′06″=31.891

Simetira da espiral de transição $N_{m1} = N_{m2}$

(6) **Cálculo da tangente da distância**

$$D_1 = R\tan(\frac{LA}{2}) + \Delta R_2 \cos ec(LA) - \Delta R_1 \cot(LA) + N_{m1}$$

$LA = +111°55'47''$ $\cos ec = \frac{1}{\sin}$, $\cot = \frac{1}{\tan}$

D_1 = 100 * tan(111°55′47″/ 2) +1.7(1 / sin111°55′47″)

–1.7(1 / tan 111°55′47″) +31.891

=148.06015 + 1.8326 + 0.6844 +31.891

=182.468

$D_1 = D_2$

(7) **Cálculo da coordenada KA1**

$$N_{KA1} = N_{IP1} - D_1 \cdot \cos\alpha_1$$
$$E_{KA1} = E_{IP1} - D_1 \cdot \sin\alpha_1$$

Direção de BP para IP1 $\Rightarrow$ $\alpha_1 = 74°03'16.6''$

$N_{KA1} =$ 1300 –182.468 * cos 74°03′16.6″=1249.872 m

$E_{KA1} =$ 1750 –182.468 * sin 74°03′16.6″=1574.553 m

(8) **Cálculo do comprimento do arco**

$$L = R(LA - \tau_1 + \tau_2)$$
$$= R(111°55'47'' - 2 * 18°20'06'')$$
$$= 100(75°15'35'' \frac{\pi}{180^{\circ}})$$
$$= 131.353 \text{ m}$$

(9) **Cálculo da coordenada KA2**

$$N_{KA2} = N_{IP1} - D_2 \cdot \cos\alpha_2$$
$$E_{KA2} = E_{IP1} - D_2 \cdot \sin\alpha_2$$

Direção de IP1 para IP2 $\Rightarrow$ $\alpha_2 = 322°07'30.1''$

$N_{KA2} =$ 1300 –(-182.468) * cos 322°07′30.1″= 1444.032 m

$E_{KA2} =$ 1750 –(-182.468) * sin 322°07′30.1″= 1637.976 m

(10) **Cálculo das coordenadas BC, EC cujos arcos são (IP1,IP2,EP)**

Comprimento do arco $CL = R \cdot IA$

IA= 95°52′11″

$$CL = 200 * 95°52'11'' * \frac{\pi}{180^{\circ}} = 334.648 \text{ m}$$

$$TL = R \cdot \tan(\frac{IA}{2}) = 200 * \tan(95°52'11''/2) = 221.615 \text{ m}$$

As coordenadas são calculadas:

$$N_{BC} = N_{IP2} - TL \cdot \cos\alpha_2$$
$$E_{BC} = E_{IP2} - TL \cdot \sin\alpha_2$$
$$N_{EC} = N_{IP2} - TL \cdot \cos\alpha_3$$
$$E_{EC} = E_{IP2} - TL \cdot \sin\alpha_3$$

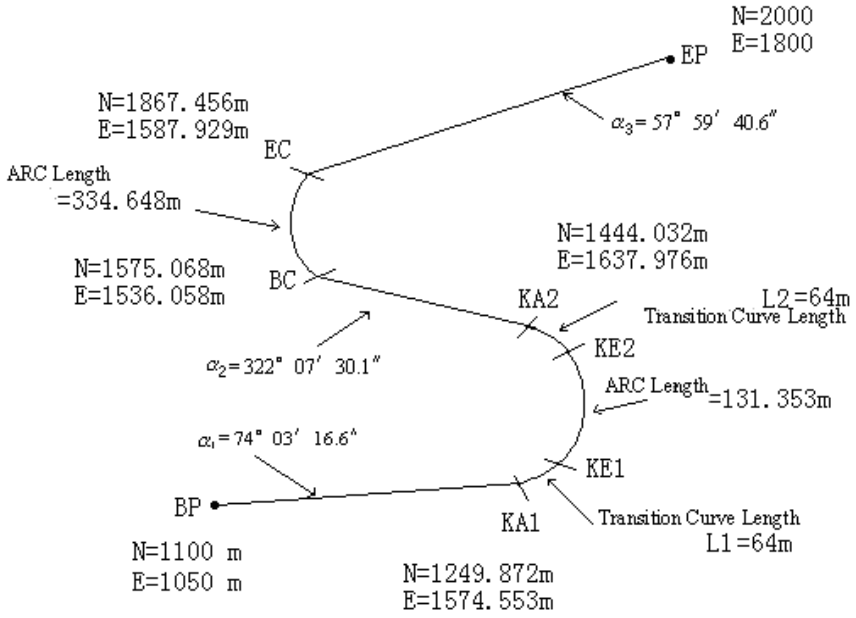
:

α_2 (Direção de IP1 para IP2) = 322°07′30.1″

α_3 (Direção de IP2 para EP) = 57°59′40.6″

N_{BC} = 1750 - 221.615 * cos322°07′30.1″ =1575.068 m
E_{BC} = 1400 - 221.615 * sin322°07′30.1″ =1536.058 m
N_{EC} = 1750 –(-221.615) * cos57°59′40.6″=1867.456 m
E_{EC} = 1400 –(-221.615) * sin57°59′40.6″=1587.929 m

Abaixo estão os resultados dos cálculos:



As coordenadas e as distâncias são calculadas como se segue:

1□ Compute the compr of straight line

- ✓ Straight line
- ✓ BP·KA1= $\sqrt{(1249.872-1100.000)^2+(1574.553-1050)^2}$ = 545.543 m
- ✓ straight line KA2·BC = $\sqrt{(1575.068-1444.032)^2+(1536.058-1637.976)^2}$ = 166.005 m
- ✓ straight line
- ✓ EC·EP = $\sqrt{(2000-1867.456)^2+(1800-1587.929)^2}$ = 250.084 m

• Ponto inicial da coordenada (BP)

N 1100.000 m

E 1050.000 m

• straight line (digite BP e KA1)

Direção 74°03′16.6″

Distância 545.543 m

•Transition clothoid (entre KA1 e KE1)

Raio -100 m (“-”sign is turn left curve toward the end ponto)
Compr 64 m

- ARCO (entre KE1 e KE2)
  Raio -100 m (“-” sign is turn left curve toward the end ponto)
  Compr 131.354 m
- Transição (entre KE2 e KA2)
  Raio -100 m (“-” sign is turn left curve toward the end ponto)
  Compr 64 m
- Reta (entre KA2 e BC)
  Direção 322°07′30.1″
  Distância 166.004 m
- Arco (digite BC and EC)
  Radius 200 (without sign is turn right curve toward the end ponto)
  Compr 334.648 m
- Reta (entre EC r EP)
  Direção 57°59′40.6″
  Distância 250.084 m